組み立てと使いこなしにバッチリ役立つ

# PC自作 Q&A事典 2017

ベストアンサー46

DOS/V POWER REPORT編集部　編

組み立てと使いこなしにバッチリ役立つ

# PC自作Q&A事典 2017

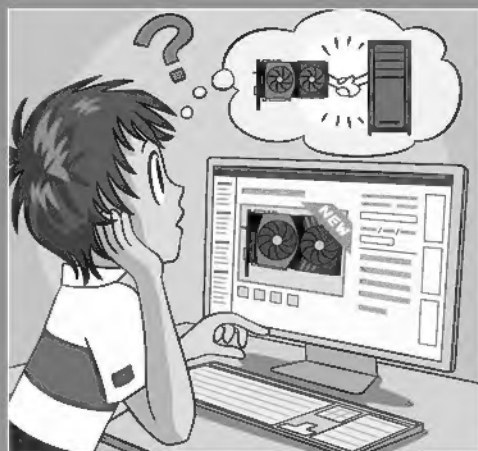
DOS/V POWER REPORT編集部　編

## 組み立て&システムセットアップ編



## メンテナンス&便利設定編

## 組み込めるかどうか分からないパーツを購入したい

ビデオカードを購入しようと思っているのですが、カードのサイズが、PCケースに組み込める最大サイズとピッタリ同じなのです。以前CPUクーラーを購入した際、同じような状況でギリギリ取り付けられなかったことがあり、少々不安が残ります。何かよい方法はありませんか？

## A 店員に聞いて確かめるかショップの「交換保証」を利用

パーツを単体で購入する場合、初期不良で動作しないようなことがない限り、簡単に返品したり、交換したりすることはできません。とくに、ビデオカードやCPUクーラーにはこうしたトラブルが付き物です。不安を感じるのは当然でしょう。

まず一番簡単なのは、パーツショップの店員に聞いてみることです。職業柄数多くのパーツを扱っており、ユーザーからの質問も多いため、そうした物理的な相性に詳しい人が多いのです。また利用しているPCケースや、購入を予定しているビデオカードのサンプルを展示しているショップであれば、実際に利用できるかどうかを確認させてもらえるかもしれません。

もう一つ有効なのが、いくつかのパーツショップで用意されている有償の「相性保証」や「交換保証」を利用することです。これは単体なら正常に動作するパーツであっても、物理的干渉によって利用できなかったり、メモリのようにマザーボードとの相性で利用できなかったりといった場合に、ほかのパーツと交換できるというサービスです。

たとえばツクモの「パーツ交換保証」を利用すると、購入したビデオカードが自分のPCケースに取り付けられなかった場合でも、差額を払うことで別のビデオカードに交換できます。

PCパーツ以外にも、自宅に設置した無線LANアクセスポイントの電波が一部の部屋に届かなかったり、液晶ディスプレイにドット抜けが発生していたりなど、実際に動作させなければ分からないトラブルにも対応してくれるので、非常に便利です。

保証を受けるために多少のコストは必要になるのですが、過去にパーツ選びで失敗した経験があるのなら、こうした保証サービスの価値を理解できるはずです。

ツクモの交換保証に加入すると、パーツ単体では問題はないのに、組み合わせると動作しない「相性」などのトラブルでもパーツやハードウェアを交換できるようになる

### 大手パーツショップの交換保証に注目

交換保証を利用する場合は返品を伴うので、箱や内容物がキレイな状態であることを求めるパーツショップがほとんどだ。購入時のレシートや保証書も必要

大手パーツショップの交換保証とその内容だ。保証の期間やコストにはほとんど違いはない。対象となるハードウェアの範囲には若干の違いがある

主なパーツショップの交換保証

| | 名称 | 対象期間 | 保証料金 | 主な保証内容 |
|---|---|---|---|---|
| BUY MORE | 相性保証 | 1カ月 | 商品価格の10% | 対象はPCパーツ全般。PCケースやほかのパーツとの組み合わせで組み込めなかったり、相性によって正常に動作しなかったりした場合に差額交換や返金に応じる |
| ソフマップ | 安心交換サービス | 1カ月 | 1万円未満の商品で480円から | 対象はPCパーツ全般と液晶ディスプレイ、ゲーム機やデジタルカメラなど。ほかのパーツとの組み合わせで組み込めなかったり、相性によって正常に動作しなかったりした場合に差額交換に応じる |
| ツクモ | パーツ交換保証 | 1カ月 | 1万円未満の商品で540円から | 対象はPCパーツ全般と液晶ディスプレイ、無線LANアクセスポイントなど。ほかのパーツとの組み合わせで組み込めなかったり、相性によって正常に動作しなかったりした場合に差額交換に応じる |

# Q ワイヤレスのキーボードやマウスを買うときの注意点は？

お気に入りだったこともあり、古い有線のキーボードとマウスを使い続けてきたのですが、さすがにケーブルが煩わしくなってきました。ワイヤレスタイプに買い換えようと思うのですが、何か注意点はありますか？

# A UEFIを操作できるレシーバ付属タイプがオススメ

ワイヤレスキーボードやマウスは、「USB接続の付属レシーバ」を通じて接続するタイプと、Bluetoothで接続するタイプの2種類に大きく分かれます。

付属レシーバを使うタイプは、PCのUSBポートにそのレシーバを接続します。Bluetooth接続のタイプは、PCがBluetoothに対応していれば、そのまま利用できますし、BluetoothのUSBアダプタを追加することでも利用できます。

Windowsで利用する場合は、どちらでも問題なく文字入力や各種操作を行なえます。しかし、マザーボードの各種設定を行なう「UEFIセットアップ」では、Bluetooth接続のキーボードやマウスは利用できません。これは、UEFI上ではBluetoothインターフェースが利用できないからです。Bluetooth接続のキーボードやマウスも、「存在しない」ことになるため、各種操作を行なえないのです。

一方USB接続の付属レシーバを使うタイプなら、今まで使ってきた有線機器と同じく、UEFI上でも各種操作を行なえます。タブレットやノートPCとは異なり、UEFIで操作を行なう機会の多い自作PCでは、USB接続のタイプを選ぶべきでしょう。

ただし、USBタイプは付属レシーバと入力機器が原則的に一対一の関係にあることに注意しましょう。小さなレシーバを紛失したり、壊してしまうだけで、そのレシーバに結び付けられているマウスやキーボードを利用できなくなってしまうのです。

こうした不便さを解消するため、レシーバと入力機器の組み合わせを自由に変更できる製品もあります。ロジクールなら「Unifying」対応製品がそれにあたります。気に入った入力機器を長く使い続けたいなら、こうした仕組にも注目しましょう。

## 自作PCユーザーならBluetooth接続の製品は避けたい

**Bluetooth接続のワイヤレスキーボード**　UEFI　Windows

UEFIでは認識されないので利用できない。Windowsでは利用できる

**USBレシーバ付属のワイヤレスキーボード**　UEFI　Windows

UEFIとWindowsの両方で認識され、文字入力などを行なえる

Bluetooth接続のキーボードやマウスは、UEFI時には利用できない。自作PCで利用するなら、UEFI上でも利用できるレシーバが付属するタイプのほうが便利

ロジクールの「Wireless Combo MK275」は、Unifyingのワイヤレス接続に対応するキーボードとマウスのセット。一つの付属レシーバでどちらも使用できる

Windows上のユーティリティ「Logicool Unifyingソフトウェア」でペアリングの設定を行なう

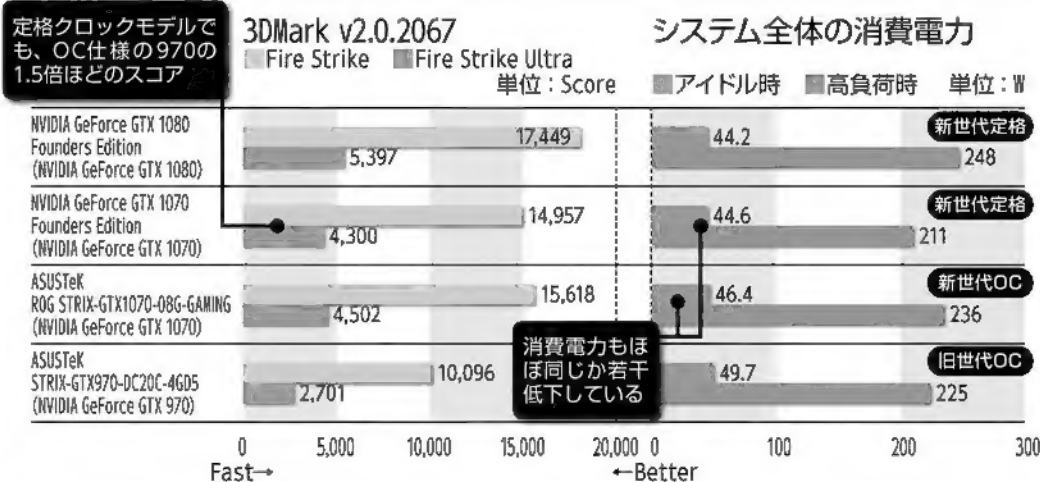
【問い合わせ先】ロジクール：050-3786-2085／http://www.logicool.co.jp/

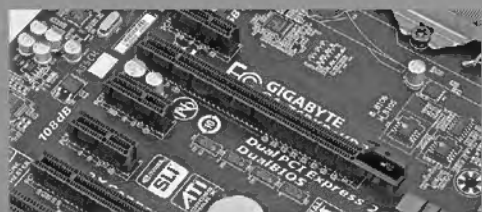
## Q 1世代前のGPUが安いけど"買い"なの？

パーツショップに行ってみたら、1世代前のGPUを搭載したビデオカードが特価品で出ていました。最新世代GPU搭載製品と比べると、4割ほど安い上、現在使用しているGPU搭載製品よりも性能が高いので迷ってしまいます。実際のところ、旧世代の製品は"買い"なのでしょうか？

## A 最新世代との性能差が大きいため オススメできません

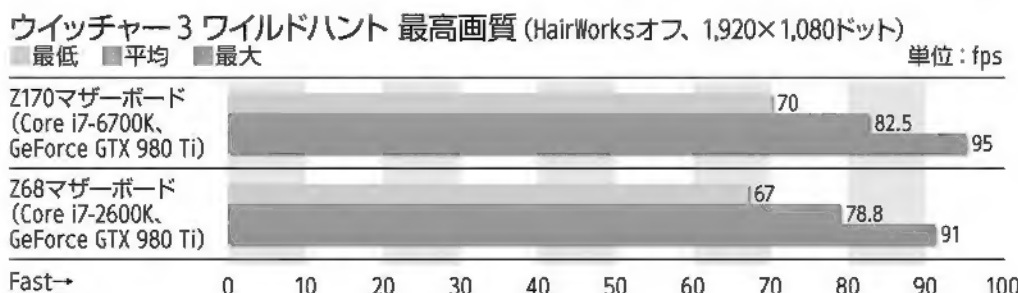
ビデオカード市場には新世代と旧世代の製品が混ざり合っています。NVIDIA系GPUを例にすれば、最新のGeForce GTX 10シリーズはVR環境への対応が設計レベルで行なわれ、ワットパフォーマンスも改善しているため、旧世代のGeForce 900シリーズ搭載カードを買うメリットはほとんどありません。今買い換えるなら現行世代のGPUがオススメです。

### 最新ビデオカードの実力を3D性能と消費電力で確かめる

## Q Core i7-2600K世代の古いシステムでも現行ビデオカードの性能は十分出ますか？

使用しているビデオカードが、最新のゲームをプレイするには性能が足りないので交換したいのですが、古いマザーボードに現行のビデオカードを挿しても、ちゃんと性能を発揮できるのでしょうか？

**形状は同じだが帯域は2倍**
PCI Express 3.0と2.0はどちらも同じ形状でピン配置も共通だが、帯域の差は2倍にもなる

## A PCI Expressの帯域より CPUがボトルネックになります

現行ビデオカードはPCI Express 3.0 x16接続を考慮して設計されていますが、Z68などの2.0世代に接続しても動作します。帯域は半減しますが、現行GPUでは描画性能に大きな影響は出ません。下のグラフでは3.0世代と2.0世代の環境を比較しています。CPUやメモリの差を含めてもスコアに大きな差は出ていませんので、旧世代PCに最新ビデオカードを搭載するのはコスト面で有効なアップグレード手段です。ただ、最新の重量級ゲームやVRアプリではCPUがボトルネックになるケースが増えています。ビデオカードのみ交換して後日システムを一新するのもアリです。

### Z170環境と旧世代のZ68環境で性能を比較

【p.4上段の検証環境】CPU：Intel Core i7-6700K (4GHz)、マザーボード：ASUSTeK Z170-A (Intel Z170)、メモリ：Micron Crucial BLS2K8G4D240FSA (PC4-19200 DDR4 SDRAM 8GB×2)、SSD：Intel SSD 750 SSDPEDMW400G4X1 (PCI Express 3.0 x4、MLC、400GB)、電源：Corsair RM650 (650W、80PLUS Gold)、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：3DMark v2.0.2067のFire Strike デモ実行中の同一シーンでの最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO
【p.4下段の検証環境】【Z170環境】マザーボード：マザーボード：ASUSTeK Z170-A (Intel Z170)、メモリ：Micron Crucial Ballistix Sport BLS2K8G4D240FSA (PC4-19200 DDR4 SDRAM 8GB×2)、SSD：Intel SSD 750 SSDPEDMW400G4X1 (PCI Express 3.0 x4、MLC、400GB)【Z68環境】ASUSTeK P8Z68-M PRO (Intel Z68)、メモリ：Patriot Memory

## SSDのインターフェースはどれを選ぶ？

PCを新しく組み立てる予定です。せっかくなのでメインストレージにSSDを使おうと思っています。ですが、SSDにはインターフェースや形状にいろいろな種類があって、どれを選んだらよいのか迷ってしまいます。オススメのSSDがあったら教えてください。

## A 価格とスペックを見比べてみましょう

SSDの物理インターフェースには、Serial ATAとPCI Expressがあります。さらに、その内部プロトコル（通信手順）には、AHCIとNVM Express（NVMe）が使われています。AHCIは旧来のストレージ向け、NVMeは、SSDの利用に最適化されたものです。高性能なのはNVMeのPCI Expressですが、コスパに優れるのはAHCIのSerial ATAです。

また、SSDには、2.5インチ、M.2、拡張カード型の3種類の形状があります。2.5インチは、ほとんどがSerial ATA。M.2は、Serial ATA（AHCI）とPCI Express（NVMe）があり、マザーボードの専用スロットに直接接続して利用します。拡張カード型は、マザーボードのPCI Expressスロットに接続するタイプで、NVMeの製品のみが販売されています。

### SSDには複数のインターフェースと形状がある

2.5インチ/Serial ATA　コスパなら

M.2/Serial ATA　省スペース性なら

M.2/PCI Express　速度なら

| | Micron Technology Crucial MX300 CT1050MX300SSD1 | Western Digital WD Blue SSD WDS500G1B0B | Samsung Electronics SSD 960 PRO M.2 MZ-V6P512B/IT |
|---|---|---|---|
| ①インターフェース | Serial ATA (AHCI) | Serial ATA (AHCI) | PCI Express x4 (NVMe) |
| ②規格 | 2.5インチ | M.2 | M.2 |
| ③容量 | 1TB | 500GB | 512GB |
| ④データ転送速度 | リード530MB/s<br>ライト510MB/s | リード545MB/s<br>ライト525MB/s | リード3,500MB/s<br>ライト2,100MB/s |
| ⑤TBW | 360TB | 200TB | 400TB |
| ⑥GB単価 | 約34円 | 約38円 | 約82.1円 |

CrystalDiskMark 5.1.2 (1GiB、5回)

■Sequential Read（Q32T1）■Sequential Write（Q32T1）　単位：GB/s

| | Sequential Read | Sequential Write |
|---|---|---|
| Micron Crucial MX300 CT750MX300SSD1 (Serial ATA 3.0、3D TLC、750GB) | 533.8 | 494.2 |
| Western Digital WD Blue SSD WDS500G1B0B [M.2 (Serial ATA 3.0)、TLC、500GB] | 556.3 | 525.1 |
| Samsung SSD 960 PRO M.2 MZ-V6P512B/IT [M.2 (PCI Express 3.0 x4)、3D MLC、512GB] | 3,505 | 2,030 |
| Western Digital WD Blue WD60EZRZ-RT (Serial ATA 3.0、5,400rpm、64MB、6TB) | 176.6 | 170.1 |

Fast→　0　1,000　2,000　3,000　4,000

PCI ExpressのSSDが圧倒的に高速だが、Serial ATA SSDでもHDDに比べて3倍の速さ

| 製品名 | 保証期間 |
|---|---|
| Samsung SSD 850 PRO (2.5インチ、Serial ATA 3.0) | 10年 |
| Samsung SSD 960 PRO M.2 (M.2、PCI Express 3.0 x4) | 5年 |
| Intel SSD 600p (M.2、PCI Express 3.0 x4) | 5年 |
| Micron Crucial MX300 (2.5インチ、Serial ATA 3.0) | 3年 |
| Western Digital WD Blue SSD (M.2、Serial ATA 3.0) | 3年 |

**保証期間はSSDによって異なる**
チェックしておきたいのが保証期間。信頼性の高いSSDでは5年から10年の長期保証を実現している。一般的には3年が多い

**耐久性が高い3D NANDが増加**
耐久性の高い3D NANDと呼ばれる次世代のNANDメモリ。壊れにくいSSDが欲しいなら、3D NANDを採用した製品を探そう

### SSDを選択する項目は多岐にわたる

**①インターフェース**　インターフェースは、マザーボードとの接続に使用される。Serial ATAは最大600MB/sだが、NVMeは最大4,000MB/sで、Serial ATAの6倍以上の速さ

**②規格**　SSDの形状。SSDでは、2.5インチとM.2、拡張カード型がある。2.5インチはどのマザーボードでも利用可能だが、M.2はマザーボードにはスロットがない場合がある

**③容量**　SSDは、主に120GB～2TBの容量の製品がある。容量が大きいほど価格も高いが、使い勝手もよくなる

**④データ転送速度**　Serial ATAは最大で600MB/s、一方、PCI ExpressのSSDは新しい製品であるため、最大性能にはばらつきがあるが、高性能なものでは2,000MB/sを超えるものもある。ただし、その分高価格

**⑤TBW（Total Bytes Written）**　NANDメモリには書き換え回数に上限がある。SSDの耐久性がどのぐらいあるかを示す指数がTBWだ。この数字が大きいほど耐久性が高い

**⑥GB単価**　1GBあたりの価格が、GB単価だ。GB単価が小さいほどコストパフォーマンスがよいと言える。通常、性能が高く、耐久性に優れる製品ほどGB単価は高くなる

PSD38G1600KH (PC3-12800 DDR3 SDRAM 4GB×2)、SSD：Micron Technology Crucial BX100 CT250BX100SSD1 (Serial ATA 3.0、MLC、250GB)【共通環境】電源：Corsair RM Series RM650 (650W、80PLUS Gold)、OS：Windows 10 Pro 64bit版
【p.5の検証環境】CPU：Intel Core i5-6600K (3.5GHz)、マザーボード：MSI Z170A GAMING M5 (Intel Z170)、メモリ：Micron Crucial Ballistix Sport BLS2K8G4D240FSA (PC4-19200 DDR4 SDRAM 8GB×2)、システムSSD：CFD販売 S6TNHG6Q CSSD-S6T256NHG6Q (Serial ATA 3.0、MLC、256GB)、OS：Windows 10 Enterprise 64bit版

## NVMeとAHCIの違いを詳しく知りたい

M.2 SSDを購入しようとしているのですが、AHCIタイプとNVMeタイプという2種類のものがあるようです。これらはどのような違いがあるのでしょうか？

**NVMe接続**

| 238.47 GB | | |
|---|---|---|
| ☑ 16MB | 84.28 iops | 57.79 iops |
| ☑ 4K | 10542 iops | 39452 iops |
| ☑ 4K-64Thrd | 268423 iops | 76645 iops |
| ☑ 512B | 41681 iops | 44326 iops |
| Score: | 1225 | 546 |
| | 2382 | |

4K-64Thrdリードで顕著な差が出た

**AHCI接続**

| | | |
|---|---|---|
| ☑ 4K | 8448 iops | 24509 iops |
| ☑ 4K-64Thrd | 117810 iops | 61590 iops |
| ☑ 512B | 23513 iops | 25665 iops |
| Score: | 601 | 423 |
| | 1331 | |

SamsungのNVMeモデル（950 PRO）とAHCIモデル（XP941）で性能差を比較してみた。機材の都合上、インターフェースの差をなくすため、950 PROではマザーボードの設定を変えてPCI Express 2.0 x4で動作させている。注目は64ファイルに対して並列アクセスを行なう「4K-64Thrd」のリードで、サーバー向けの項目だが、こうした内容ではNVMeのメリットが顕著に出る。その下にある512Bのリード／ライトもそうとうな差で、この辺りはコマンド発行の効率化の効果かもしれない。

# A 超高速で高価なNVMe 速度は普通で安価なAHCI

NVMe（Non-Volatile Memory Express）やAHCI（Advanced Host Controller Interface）は、ハードウェアとOS／ソフトウェア間の通信の仕組の標準仕様です。従来のAHCIがHDDを前提としてSerial ATAに最適化されているのに対し、NVMeはPCI Express接続のSSDに最適化されているので、より高速な転送を行なえます。

ただし、p.5でも述べているように、NVMe対応製品はAHCI対応製品よりも高価で、コストパフォーマンスは低くなります。また、p.7で説明しているように、古いマザーボードでは性能を最大限に活かせなかったり、変換アダプタが必要になったりする場合があります。

## NVMeとAHCIの違いを理解する

### NVMeの特徴

- コマンド発行／完了操作において、キャッシュできないレジスタ／MIMOレジスタの読み出しが不要
- コマンド発行操作に必要なMMIOレジスタへの書き込みは1回のみ
- 最大64K（65,535）のIOキュー、キューあたり最大64Kのコマンドに対応
- 4KBリード要求の全情報を64Bの1コマンドに内包＝小さいサイズのランダムアクセスの効率化
- MSI/MSI-X、および割り込み一括処理のサポート
- 複数ネームスペースのサポート
- I/O仮想化技術（SR-IOVなど）への対応
- エンタープライズ向けデータ保護技術（DIF、DIX）への対応

**NVMeに対応したIntel 750**
コンシューマ向けとして初めてNVMeに対応した拡張カードタイプのSSD。400GBモデルの4KランダムのIOPSはリード430,000、ライト23,000とAHCIモデルを圧倒する

### NVMeとAHCIの違い

| | NVMe | AHCI |
|---|---|---|
| 最大キュー／キューの深さ | 64Kコマンドキュー<br>キューあたり64Kコマンド | 1コマンドキュー<br>キューあたり32コマンド |
| キャッシュできないレジスタアクセス（2Kサイクル） | コマンドあたり2回 | 非キューコマンドあたり6回<br>キューコマンドあたり9回 |
| MSI-Xと割り込み処理 | MSI-X対応<br>（割り込みハンドル2K） | 割り込み調整なし |
| 並列実行／マルチスレッド | 同期のロックなしで可能 | コマンド発行のために同期のロックが必要 |
| 4KBコマンドの効率 | 1回の64Bフェッチにコマンドパラメータを含む | 2回の連続したDRAMフェッチが必要 |

コマンドキューイングの仕様が大幅に拡張されているほか、コマンド発行の効率が改善されていることが分かる

### Samsung SM951（512GBモデル）のNVMe版とAHCI版のスペックの違い

| | MZVPV512HDGL (NVMe) | MZHPV512HDGL (AHCI) |
|---|---|---|
| インターフェース | PCI Express 3.0 x4 | PCI Express 3.0 x4 |
| レジスタインターフェース | NVMe | AHCI |
| NAND型フラッシュメモリ | MLC | MLC |
| シーケンシャルリード | 2,150MB/s | 2,150MB/s |
| シーケンシャルライト | 1,550MB/s | 1,500MB/s |
| 4Kランダムリード | 300,000IOPS | 90,000IOPS |
| 4Kランダムライト | 100,000IOPS | 70,000IOPS |

NVMeモデルは4Kランダムアクセス（とくにリード）が格段に高速だ。ただ、これはあくまでも最大値



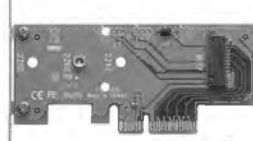
【検証環境】CPU：Core i7-6700K（4GHz）、マザーボード：ASUSTeK Z170-PRO（Intel Z170）、メモリ：CFD販売 CFD Panram W4U2133PS-8G（PC4-17000 DDR4 SDRAM 8GB×2）、システムSSD：Samsung 840 PRO MZ-7PD256（Serial ATA 3.0、MLC、256GB）、検証用SSD：Samsung 950 PRO MZ-V5P256B/IT［M.2（PCI Express 3.0 x4）、MLC、256GB］、Samsung XP941 MZHPU512HCGL［M.2（PCI Express 2.0 x4）、MLC、512GB］、OS：Windows 10 Pro 64bit版

## Q 古いマザーボードでNVMe SSDを活かすには？

M.2スロットを搭載していない古いマザーボードを使っています。転送速度の高速なNVMe SSDを使うことはできないのでしょうか？

## A スロット変換カードを活用しましょう

NVMe SSDは、M.2→PCI Expressスロット変換カードを利用すれば、古いマザーボードでも利用できます。ただし、OSの起動を行なえるかどうかは、マザーボードやSSDによります。たとえば、Option ROMを搭載しているLite-On Plextor M8Pe（G）のようなSSDは、旧型のマザーボードでもOSの起動を行なえます。一方でOption ROMを搭載しないSamsung SSD 950 PRO M.2のようなSSDでは、NVMe SSDからのOS起動に対応したマザーボードが必要になります。

### 起動ドライブとしては使えない場合も

M.2をPCI Express 3.0 x4に変換

玄人志向
**M.2（Type.M）→PCI-Express x4変換基板**
実売価格：2,000円前後

M.2形状のSSDをPCI Express x4形状に変換するカード。使うSSDやマザーボードによっては、起動ドライブとして使えないことがあるので注意しよう

**x4以上のスロットに接続**
NVMe SSDの性能を活かすには、PCI Express 2.0 x4以上のスロットに接続する

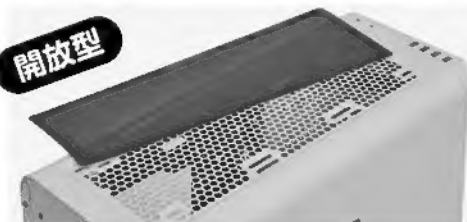
## Q PCケースの開放型と密閉型のメリット・デメリットを教えてください

新しくPCを組み立てる予定ですが、PCケース選びで悩んでいます。ケースには開放型と密閉型という2種類があるようですが、それぞれのメリットとデメリットは何でしょうか。

## A 構造によって冷却性能や音漏れが変わる

PCケースの構造は、空気を取り込むために多数の穴を設けるメッシュ構造を多用する「開放型」と、そうした風通し用の穴を最小限にした「密閉型」の二つに分けられます。

開放型は新鮮な外気を取り込みやすく、冷却性能に優れます。しかし内部の音は漏れやすいです。密閉型は構造的に音漏れの心配は少ないですが、風通しが悪いのでファンの風が弱い状態だと冷却性能は低くなります。ただし最近の密閉型のほとんどは、ファンを追加することで冷却性能を強化できる「バランス型」となっています。

### 冷える開放型と静かな密閉型

開放型の特徴

- 各所に通気口があいており外気を取り込みやすい
- ファンの搭載可能数が多く冷却性能に優れる
- ホコリが内部に入りやすい

密閉型の特徴

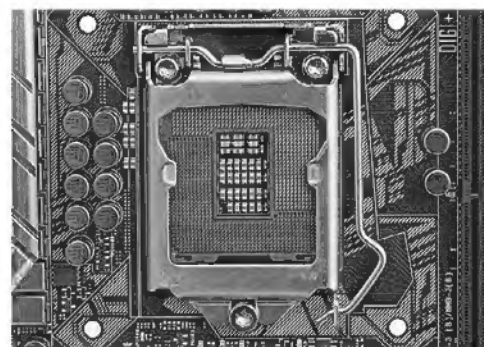
- 吸気口や排気口が少なく外気を取り込みにくい
- 側板や天板などに音漏れを防ぐ防音材を貼っている
- ファンの追加で冷却性能を強化できる

【問い合わせ先】玄人志向：―／http://www.kuroutoshikou.com/

## Q 古いCPUクーラーは使い回せる?

LGA1155対応のCPUクーラーを、最新のLGA1151対応マザーボードで使うことはできますか?

## A 使えます

LGA1155ソケットは最新のLGA1151とは互換性がありません。しかし、CPUクーラーを固定するための穴の位置は共通ですので、LGA1155世代のクーラーでもそのまま使うことができます。

## Q SSDの容量が微妙に異なるのはなぜ?

SSDによって容量が240GBだったり256GBだったりと、微妙に異なっているのはどうしてですか?

## A 設計思想の違いで容量差が生じています

SSDは、予備領域と呼ばれる管理領域を大きくするほど、理論上の耐久性は向上しますが、実際のデータの保存が行なえる容量は減少します。このため、NANDメモリの総搭載量が同じでも、耐久性を重視するか、実際の容量を重視するかというメーカーの設計思想の違いによって、SSDの容量が変わります。

## Q 電源の定格出力を選ぶ目安は?

PC用の電源ユニットには同じシリーズでも定格出力の異なるモデルがあります。自分が組み立てようとしているPCに最適な定格出力のモデルは、どのようにして選べばよいのでしょうか?

## A 高負荷時のシステム全体の消費電力の2倍がキホン

電源の出力は、システム全体の消費電力の2倍を選ぶというのがセオリーです。実際にはかなり余裕のある値ですが、負荷率が50%のときに変換効率がもっともよいことや、将来のアップグレードを見越して、余裕を見るのがベターとされています。また、消費電力を見積もる際には、CPUやビデオカード上のGPUなどで公表される「TDP」が目安となるほか、ビデオカードによっては、システムの要求出力という形で出力の目安が記載されている場合があります。

### 主なビデオカードを搭載したPCの消費電力と電源の適正出力

| | ミドルレンジ構成 | アッパーミドル構成 | ハイエンド構成 |
|---|---|---|---|
| ビデオカード | GeForce GTX 1060搭載ビデオカード | GeForce GTX 1070搭載ビデオカード | GeForce GTX 1080搭載ビデオカード |
| 高負荷時の消費電力 | 207.3W | 262.2W | 314.9W |
| 電源の適正出力 | 400～450W | 500～550W | 600～650W |

ビデオカードを搭載しない環境の適正出力は300～350W前後だが、400W以下の電源は選択肢が少ないので、実際の製品選択では450～500Wクラスを選ぶのがよい

# Q

## ピンヘッダにケーブルを挿しにくいです。簡単にできませんか？

PCケースに付いてくる細いケーブルをマザーボードのピンヘッダに挿しにくいです。手元が暗くてどのピンにどのケーブルを挿せばよいのか分かりにくいし、ピンの場所に手が届きにくいし……。なんとか簡単に作業する方法はないでしょうか。

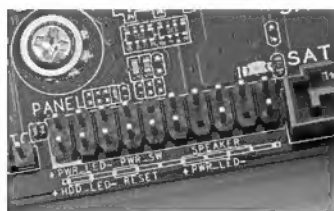
# A 小型ライトで手元を明るくし まとめて挿せる小物を使うとよい

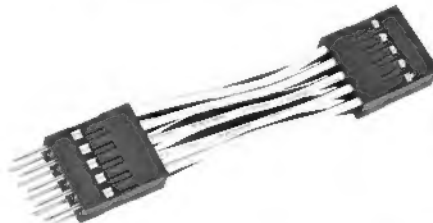
ピンヘッダ用ケーブルは、電源スイッチやLEDランプを利用するための重要な部品であり、正確に配線する必要があります。ただ、マザーボード側のピンヘッダは細くて隙間も狭く、何をどこに挿すのかを示すシルクプリントの文字も小さいため、配線をめんどうに感じるのは当然です。PCケースの構造にもよるので一概には言えないのですが、ピンヘッダがPCケースのフレームに近い位置にあると、周囲が暗くて見えにくいため、配線を難しく感じることがあります

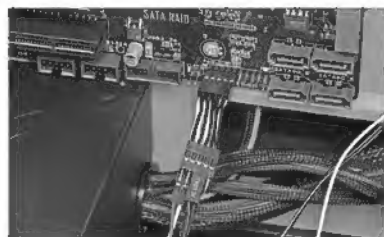
まずは、ピンヘッダの正確な位置を把握することから始めましょう。何もシルクプリントとにらめっこしなくても、マザーボードのマニュアルにはピンヘッダの配置が大きく印刷されています。また周囲が暗くて見えにくい場合、小さめのLEDライトなどで明るく照らすのも一つの手です。ライトはフレームに固定でき、投光する方向を変更できるタイプが便利ですが、おまけに付いてきたものでも十分です。

ピンヘッダが一つ一つのケーブルを直接挿しにくい位置にある場合は、テープなどでケーブル側のコネクタ部分をひとまとめにし、その状態でピンヘッダにまとめて挿し込むという手もあります。ただしコネクタの数によっては、簡単にテープでまとめられないこともあります。その場合は、アイネックスの「コネクタ簡単脱着ケーブルEX-004」（実売価格500円前後）を使うのもよいでしょう。

これは、オス側にPCケースのピンヘッダケーブルを挿してから、メス側をマザーボードのピンヘッダに挿すことで、めんどうなケーブル接続を簡単に行なえるようにするアイテムです。ASUSTeKの一部マザーボードでは、同じような仕組を利用できる「Q-Connector」というケーブルアダプタが付属します。

## ピンヘッダケーブルをスムーズに配線

ほとんどのマザーボードでは、ピンヘッダを外周部に装備する。ピンが細くて作業しにくいし、PCケースのフレームに近い場合は暗くて作業しにくくなることも多い

LEDライトで手元を明るく照らすことで、作業をしやすくできる。写真はエレコムの「CHUULEC-C02NBK」（実売価格4,000円前後）

アイネックスのコネクタ簡単脱着ケーブルEX-004は、PCケースのピンヘッダケーブルと、マザーボードのピンヘッダの間に挟んで使うケーブルアダプタだ

まずはオス側にPCケースのピンヘッダ用ケーブルを挿す。どこに何を挿すべきかはマニュアルで確認しておく

ピンヘッダ用ケーブルを挿した状態のまま、マザーボードのピンヘッダにメス側を挿し込む

【問い合わせ先】アイネックス：042-467-7676 ／ http://www.ainex.jp/、エレコム：0570-084-465 ／ http://www.elecom.co.jp/

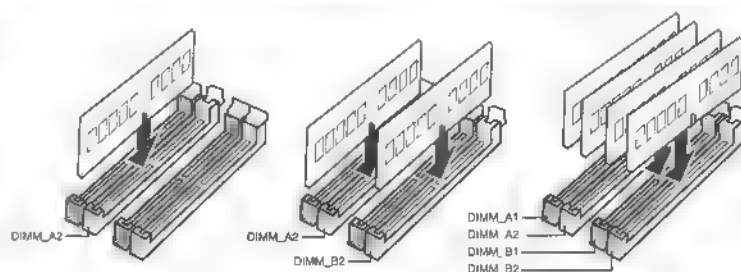
## メモリスロットを使う順番はありますか？

4本以上のメモリスロットを搭載しているマザーボードでは、メモリを挿す位置は決められているのでしょうか？　また、位置を間違えると動作しなかったり、故障してしまったりするのでしょうか？

## A マザーボードごとに決められています

マザーボードのメモリスロットよりも使うメモリの枚数が少ない場合、マザーボードごとに優先して使うスロットや推奨の構成が決まっているので、必ずマニュアルで確認しましょう。

注意したいのがチャンネルです。最近のCPUの多くは2組のメモリを同時に使うことで高速化するデュアルチャンネルアクセスに対応していますが、メモリスロットごとにチャンネルが決まっているので、挿す位置によっては有効化されません。その場合、性能が大きく低下してしまうので、しっかり確認しておきたいところです。ただ、挿す順番を間違えたからと言って、故障することはありません。

### 推奨構成はマニュアルに記載

ASUSTeK Z170-PROのマニュアルの記載例。メモリ2本の場合はCPUから遠いスロットから1本おきに使うことが推奨されている

## 高速メモリで内蔵GPUは高速化できますか？

内蔵GPUの性能が、メモリの速度によって変化すると聞きました。実際に高速メモリを使うことで、どれくらい性能が向上するのでしょうか？

## A できます ゲームではとくに効果的です

内蔵GPU環境では、メインメモリがビデオメモリとしても利用されるため、メモリ性能が内蔵GPUの性能に影響します。ただし、GPU自体の描画性能が、メモリ性能を上回っている場合のみ、メモリの高速化が効果的に作用します。下のグラフは、Core i7-6700Kの内蔵GPU（HD Graphics 530）環境で、速度の異なるメモリを使って試した結果です。FF14ベンチでは、DDR4-2800で4.2%、DDR4-3000で5.2%のスコアアップが確認でき、高速メモリの効果はしっかりあると言えます。内蔵GPUがより高性能になれば、さらに明確に効果が出るでしょう。

### メモリの高速化は効果あり

【検証環境】CPU：Intel Core i7-6700K（4GHz）、マザーボード：ASUSTeK Z170-PRO（Intel Z170）、メモリ：Corsair Vengeance LPX CMK16GX4M2B3000C15（PC4-24000 DDR4 SDRAM 8GB×2）、A-DATA XPG Z1 AX4U2800W8G17-DRZ（PC4-22400 DDR4 SDRAM 8GB×2）、Team TED48GM2400C16BK（PC4-19200 DDR4 SDRAM 8GB×2）、CFD販売 CFD Panram Value Series W4U2133PS-8G（PC4-17000 DDR4 DDR4 SDRAM 8GB×2）、ビデオカード：ASUSTeK STRIX-GTX1070-O8G-GAMING（NVIDIA GeForce GTX 1070）、SSD：Samsung SSD 850 EVO MZ-75E250B/IT（Serial ATA 3.0、TLC、250GB）、電源：Sea Sonic Xseries SS-660XP2S（660W、80PLUS Platinum）、OS：Windows 10 Pro 64bit版

# Q

## XMPメモリがきちんと認識されません

オーバークロックをしてみたかったので、XMP対応メモリを購入しました。しかし、動作クロックを確認してみるとオーバークロックされておらず、定格クロックで動作しているようです。何が問題なのでしょうか？

# A XMPメモリはUEFIで設定が必要です

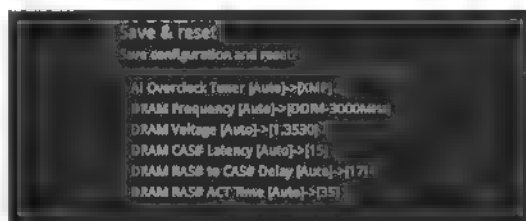
メモリには、定格メモリとOCメモリがあります。OCメモリはモジュールメーカーが独自にメモリチップの定格を超えたクロックで動作するとして販売しているものです。OCメモリは「XMP」（eXtreme Memory Profile）という規格に対応したものがほとんどで、XMPメモリとも呼ばれます。ただ、XMPメモリも定格メモリと同じ「SPD」（Serial Presence Detect）と呼ばれる設定情報を持っており、マザーボードの自動設定ではそれが優先されます。XMPメモリ本来の高速動作をするには、UEFIで「XMPプロファイルをロード」する必要があります。

## XMPメモリの設定手順

**1 XMPの設定はUEFIで**

XMPの設定項目は、UEFIセットアップのOC関連の設定画面かメモリの設定画面にある。ASUSTeKのマザーボードでは、「Ai Tweaker」の項目にある

**2 XMPプロファイルを適用**

XMPプロファイルには、メーカーが独自に定めた速度（クロック）や電圧、CLなどの情報が書き込まれており、それをもとに設定される

**3 セーブを忘れずに**

XMPの設定はUEFIの設定をセーブするまで有効にならないので、忘れずにセーブすること

**クロックはCPU-Zで確認できる**

DDRメモリはバスクロックの2倍で転送するので「DRAM Frequency」の値を2倍にするとメモリの速度になる。DDR4-3000なら1,500MHzと表示されていれば正しく動作している

**SPD/XMP情報はUEFIで表示できる**

SPDやXMPのプロファイルとしてどんな情報を持っているのかもUEFIで確認できる。ASUSTeKのマザーボードでは「Tools」メニューの「ASUS SPD Information」という項目で表示できる

**XMP設定前後のパフォーマンス**

XMPメモリはXMP設定前はDDR4-2133の定格メモリと同じような性能しか出せていない。XMPのプロファイルをロードする設定をしないと、SPD情報をもとにメモリチップの定格で動作するためだ

【検証環境】CPU：Intel Core i7-6700K（4GHz）、マザーボード：ASUSTeK Z170-PRO（Intel Z170）、メモリ：Corsair Vengeance LPX CMK16GX4M2B3000C15（PC4-24000 DDR4 SDRAM 8GB×2）、CFD販売 CFD Panram Value Series W4U2133PS-8G（PC4-17000 DDR4 SDRAM 8GB×2）、ビデオカード：ASUSTeK STRIX-GTX1070-O8G-GAMING（NVIDIA GeForce GTX 1070）、SSD：Samsung SSD 850 EVO MZ-75E250B/IT（Serial ATA 3.0、TLC、250GB）、電源：Sea Sonic Xseries SS-660XP2S（660W、80PLUS Platinum）、OS：Windows 10 Pro 64bit版

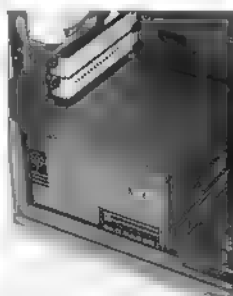
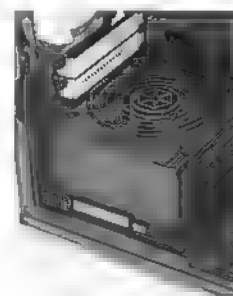
## Q

**PCケースに対して外向き、内向きどちらがよいですか?**

電源ユニットをPCケースに設置する際、ファンの向きは上向きと下向き、どちらにするとよいのでしょうか？正しい向きがあるのなら教えてください。

## A ケース・バイ・ケースでどちらもメリットがあります

PCケースには電源をケースの上部に搭載するものと、下部に搭載するものがあります。下部に搭載するケースは、電源搭載スペースに吸気口が設けられていることがあり、電源ファンを外向きに搭載することで冷たい外気を取り込めるようになってます。内向きに取り付けた場合でも、電源を上部に搭載するケースと同様に、ケース内の空気を排出する方向に働きます。PCケース内の冷却という点では内向きとしたほうがよいと考えられますが、電源の視点で見ると暖まった空気を内部に招き入れてしまうため、電源内部の部品の寿命を縮める恐れもあります。

**どちらの向きに設置してもOK**

**外向きに取り付け**
電源を下部に搭載するケースで、電源ファンを外向きに配置した際のレイアウト。ケース底面の吸気口から直接電源内部に吸気することができる

**内向きに取り付け**
電源ファンを内向きに配置したレイアウト。ケース内の空気を、一度電源内部を通す形で排出します。電源をケース上部にレイアウトする際と理論的には同じ

## Q

**Windows 10をUEFIネイティブモードでインストールできない**

Windows 10をインストールする際、「UEFIモード」でインストールするようにしましょうと、DOS/V POWER REPORTのKaby Lakeマシン組み立て講座に書いてあったのですが、そのUEFIモードなるものが見当たりません。どうしたらUEFIモードでインストールできるのでしょうか？

## A インストール用USBメモリを作成しましょう

光学ドライブがUEFIに対応していない場合（古いものに多い）は、UEFIネイティブモードでインストールできません。そういう場合は、MicrosoftのWindows 10ダウンロードサイト（https://www.microsoft.com/ja-jp/software-download/windows10）から「MediaCreation Tool」をダウンロードして、別のPCでWindows 10のインストール用USBメモリを作成してインストールを行ないましょう。プロダクトキーはDSP版やパッケージ版のものが使用可能です。

**インストールは「UEFI：ドライブ名」を選択する**

**UEFIモードでインストールするには**
起動選択画面でインストール用のUSBメモリが二つ表示されますが、「UEFI：ドライブ名」と書かれたほうを選択する

### Serial ATAポートは順番に使うべき？

Serial ATAポートには番号が振ってありますが、これは順番どおりに使わなくてはならないのでしょうか？

## A とくに決まりはありません

Serial ATAポートは、とくに使用する順番は決まっていません。ただし、マザーボードによっては起動ドライブを接続するポートが決められている場合があります。また、Serial ATAポートの中には拡張スロットやM.2スロットなどと排他利用とされているものがあります。ポートに余裕があるようなら、ほかのものと内部バスを共用していないSerial ATAポートから使用することをオススメします

### G-SYNCとFreeSyncは何が違うの？

液晶ディスプレイには「G-SYNC対応」と「FreeSync対応」をうたったものがありますが、この違いは何なのでしょう？

## A G-SYNCはNVIDIA、FreeSyncはAMDの技術です

NVIDIAの「G-SYNC」、AMDの「FreeSync」は画面のチラつきを抑えてゲームプレイを快適にする技術です。前者は高機能ですが使用には専用モジュールを液晶側に搭載する必要があるため高価になりがちです。後者は低コストで搭載できるため、対応する液晶が多数あります。どちらも利用するには、ビデオカード側と液晶側の両方がそれぞれの規格に対応している必要があります。

### HDMIとDisplayPortはどう使い分けますか？

最近のディスプレイにはHDMIとDisplayPortの2種類を搭載しているものが多いですが、どちらを使ったほうがよいでしょうか？

最近のディスプレイではHDMIが主流。超高解像度モデルやゲーマー向け高速モデルでは、DisplayPort入力が追加されている。DVI入力は数が減ってきている

## A 確実性とリフレッシュレートの差で考えます

PCとディスプレイをつなぐ端子は旧来のDVIから、4K解像度に対応し、ケーブル1本でサウンドの伝送も可能なHDMIやDisplayPortへ移行しています。HDMIはDisplayPortよりトラブルが少ないといった利点はありますが、144Hz以上の高リフレッシュレートには対応できず、4K解像度ではHDMI 2.0対応品に統一しないと、リフレッシュレートが30Hzに制約されます。

DisplayPortは144Hz以上の高リフレッシュレートや4Kの60Hz出力にも対応できます。

### PC用のディスプレイ端子は主に3種類

| 端子 | 説明 |
|---|---|
|  DVI | 旧世代PCの接続用にはこれが一番。ケーブルの取り回しやコネクタの着脱の容易さでは劣るものの、Dual-Linkケーブルを使えばフルHDでもリフレッシュレート144Hzまで対応が可能。ただし帯域の問題から、DVIで出力できるのは2,560×1,600ドットまでに制限される。 |
|  HDMI | 手軽さと確実さ、高品質なケーブルの入手性のバランスがもっとも取れている規格。4Kでのリフレッシュレート60Hz出力はビデオカードと液晶の双方がHDMI 2.0対応であることが必須だ。ゲーミング液晶ではHDMI入力時はリフレッシュレート60Hz（高くて120Hz）に制限されることが多い。 |
|  DisplayPort | 144Hz以上の高リフレッシュレート対応や4K対応面に強みがあるため、ゲーマー向け高速液晶や4K液晶ではDisplayPortの使用を第一に考えるべき。ただし、ケーブルと液晶の相性が出やすく、PCの画面が表示されない（起動しない）トラブル例も。高品質ケーブルの入手性が悪いのも難点だ。 |

## HDDがファイルで一杯 簡単に容量を 増やす方法はある?

HDDにファイルを保存し過ぎて、空き容量がわずかになってしまいました。早急に容量を増やさなければならないのですが、HDDを交換したり保存場所を変更したりすることなく、ストレージの状況を改善する方法はないでしょうか。

# A 追加のHDDとボリュームの拡張で ファイルを保存できる容量を増やす

こうした状況で非常に便利なのが、「ディスクの管理」から利用できる「ボリュームの拡張」機能です。これは、システムドライブ以外の利用中のパーティション（HDDなどストレージ上に作成したファイルの保存領域）に、別のストレージの未割り当て領域を追加し、パーティションの容量を増やす機能です。

たとえば2TBのHDDを、2TBすべて一つのパーティションとして利用していたとします。そのパーティションに、別の2TBのHDDをボリュームの拡張機能で追加すると、2TB＋2TBで合計4TBのパーティションを利用できます。ドライブレターは変更されないため、そこを共有フォルダとして公開していても、共有設定を変更したり、ユーザーに保存場所の変更を通知したりする必要がありません。

ボリュームの拡張を行なうには、まず別のストレージをPCに接続します。次にそのストレージがPCから認識されていることと、フォーマット済みではなく、領域が開放された「未割り当て」領域になっているかどうかを確かめましょう。新品のHDDやSSDなら未割り当てになっているはずですが、外付けモデルや使用済みの場合には確認が必要です。これは、スタートボタンの右クリックメニューから呼び出せる「ディスクの管理」で確認できます。以降の作業手順は、下で紹介しているとおりです。

ただ、もとのパーティションが置かれたストレージと、新たに追加した新しいストレージのうち、どちらか一方が壊れると、拡張したパーティション全体にアクセスできなくなってしまいます。その点を十分理解して、ファイルのバックアップを欠かさないようにしましょう。

## ボリュームの拡張の設定方法

スタートボタンの右クリックメニューから［ディスクの管理］をクリックする

「ディスクの管理」の画面下で、容量を増やしたいパーティションを右クリックし、［ボリュームの拡張］をクリック

すると「ボリュームの拡張ウィザード」が起動する。PCに接続した別のストレージが、［利用可能なディスク］に表示されているので、それを選択した状態にして中央の［追加］ボタンをクリック。最後に［次へ］をクリックする

最後にボリュームの拡張で利用するそれぞれのストレージが自動でダイナミックディスク形式に変更され、今まで使ってきたパーティションに、新しいストレージの容量がプラスされる

# Q 突然のHDD故障からデータを守るには？

ある日、突然HDDが壊れてしまいました。幸いデータはバックアップしてあったので事なきを得ましたが、HDDを交換しても同じようなことが起こることを考えると怖いです。こまめなバックアップは当然としても、突然のHDD故障からデータを守るにはどのような方法がありますか？

### よく利用されるRAIDのレベル

| レベル | 特徴 |
|---|---|
| RAID 0 | ストライピング。一つのデータを複数に分割し、異なるストレージに分散して書き込む。耐障害性はなく、主にパフォーマンス向上のために用いられる |
| RAID 1 | ミラーリング。同じデータを複数のストレージに書き込むもので、2台以上のストレージで利用できる。1台のストレージが正常に動作していれば継続して利用できるのが利点だが、保存できるデータ量はストレージ1台分のみになる |
| RAID 5 | 3台以上のストレージを利用し、いずれか1台のストレージが故障しても継続して利用できる。データと同時にパリティ（誤り訂正符号）を書き込む仕組により、RAID 1よりもディスクの利用効率が高い |
| RAID 6 | 4台以上のストレージで構成するRAIDで、同時に2台が故障しても継続して利用できるのが特徴。必要台数が多くハードルは高いが、その分信頼性も高められるメリットがある |

※このほか、RAID 0とRAID 1を組み合わせたRAID 0+1やRAID 1+0もよく利用される

### RAIDに使うHDD

RAIDの構築に利用するHDDは、同じ製品で揃えるのが原則。WD Redのような、高信頼性・低消費電力・低発熱のNAS向けHDDがオススメ

# A RAIDを使えば突然のトラブルにも備えられます

HDDの耐久性や信頼性は以前よりも向上していますが、それでもトラブルは起こるもの。そこで検討したい対策の一つがRAIDの活用です。

RAIDには複数の種類がありますが、ストレージの信頼性をより高めることを目的とするなら、RAID 1以上のレベルが適しています。RAIDはレベルによってストレージの使用効率や信頼性が異なりますので、コストや求める信頼性によって、どのレベルを使用するかを判断しましょう。

もっとも手軽に導入できるソフトウェアRAIDは、Windows 10 Pro(Homeは非対応）や、Intelが提供する「Intel Rapid Storage Technology」があれば利用できます。より高いパフォーマンスを求めるのであれば、コストはかかりますが別途RAIDコントローラを使うハードウェアRAIDを検討しましょう。

ただし、ここで改めて注意しておきたいのは、RAIDを使ってもファイルのバックアップにはならない、という点です。RAIDの主な目的は、障害発生時のファイルの保護やシステムの可用性向上で、ユーザーの操作ミスなどによって消失したファイルを復旧させることはできません。重要なファイルであれば、RAIDとは別にNASやサーバーなどへバックアップしておきましょう。

## Windows 10 ProでのRAID構築方法

[illegible]

### 「ディスクの管理」からスタート

Windows10のソフトウェアRAIDを使うには、「ディスクの管理」でドライブを右クリックして［新しいミラーボリューム］をクリック

### ウィザード形式で簡単設定

RAID設定のウィザードが起動するので、ミラーボリュームとして使用するドライブを選択する

### 障害からの復旧方法

### 一旦ミラーを削除

障害が発生すると、ドライブに「冗長の失敗」と表示される。一旦「ミラーの削除」を選び、故障したドライブを交換した後「ミラーの追加」を行なおう

## もとのWindows環境を簡単に復元したい

Windowsが突然起動しなくなりました。仕方がないのでOSの再インストールを行ないましたが、もとの環境に戻すためにかなり手間がかかってしまいました。もっと簡単にWindows環境を復元する方法はないでしょうか？

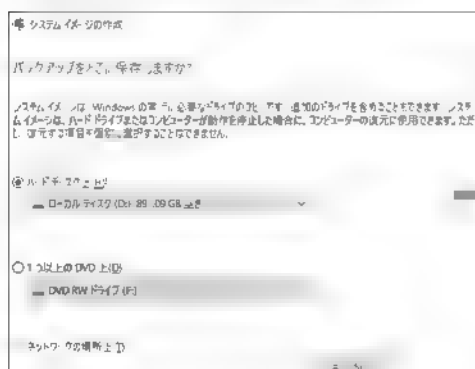
## 「システムイメージの作成」を使ってWindows環境を丸ごとバックアップ

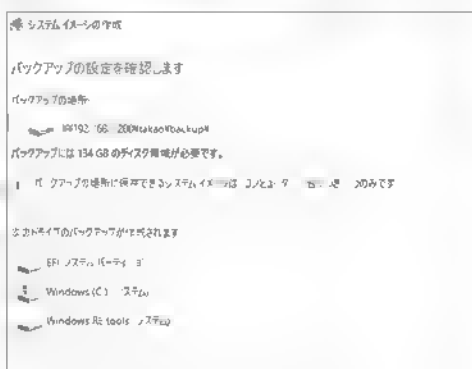
インストールされているWindows環境をディスクイメージとしてバックアップするために、Windows 10では「システムイメージの作成」という機能が提供されています。たとえばシステムドライブが故障してOSが起動しない場合、事前に作成しておいたシステムイメージを正常なSSD/HDDに書き戻し、バックアップした時点のWindows環境を復元できます。

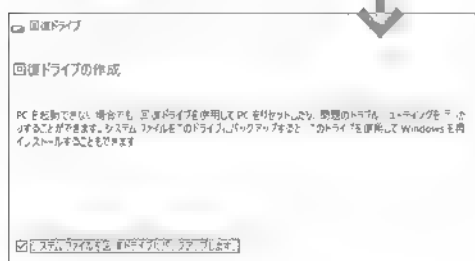
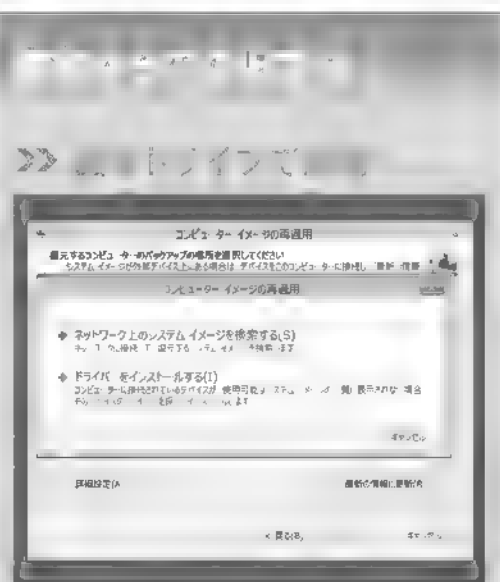
システムイメージはウィザードに沿って進めるだけで作成することが可能で、NASや外付けHDDなどに保存できます。また、システムイメージの作成と同時に、「回復ドライブ」の機能を使って障害時にPCを起動するためのUSBメモリも作成しておけば、システムイメージの復元のほか、システムを「初期状態に戻す」機能なども利用できます。

昨今では、Windowsのインストール自体が高速化したほか、アプリの導入もインターネット経由で手早く行なえます。そのため、わざわざシステムイメージを作成せず、障害が発生したら再インストールするという判断もありです（もちろん、重要なデータファイルはなんらかの方法でバックアップしていることが大前提！）。とくに“素”に近い状態でWindowsを使っているのであれば、バックアップからの復元ではなく、初期状態に戻す、クリーンインストールし直す、というのも一つの手と言えるでしょう。

### システムイメージの作成手順

#### ≫ システムイメージの作成

コントロールパネルで「システムイメージの作成」を開き、バックアップの保存先として外付けHDDやNASを指定しよう

#### ≫ バックアップの開始

画面上にバックアップを作成するパーティションの一覧が表示されるので、「バックアップの開始」ボタンをクリックする

#### ≫ 回復ドライブを作る

バックアップしたシステムイメージを復元するために、USBメモリに回復ドライブをあらかじめ作成しておく

回復ドライブを使ってPCを起動すれば、あらかじめ作成しておいたシステムイメージを使ってリカバリーすることができる

## DelやF2を押しても UEFIが起動できない どうすればよい？

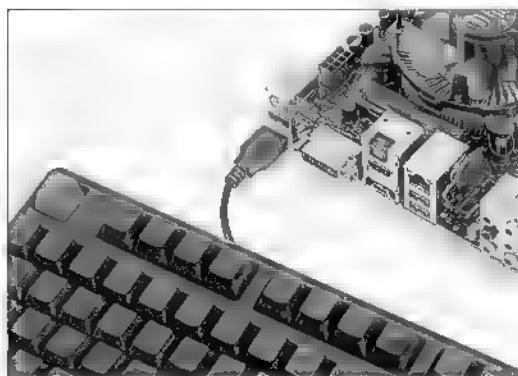
マザーボードの設定を変更するため、起動時にDelやF2キーを押してUEFIセットアップを起動しようと思ったのですが、起動できません。電源ボタンを押すとすぐにPCの起動処理が行なわれ、Windows 10のロック画面が表示されてしまいます。どうすればUEFIセットアップを起動できますか。

## A キーボードはマザーボードに接続 OS上からUEFIセットアップを起動可能

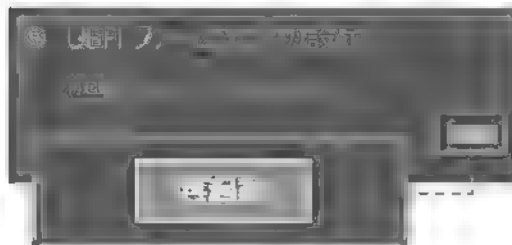
まず疑うべきは、PCが「Delキー」や「F2キー」の入力を認識していないという可能性です。Windows 10でもそれらのキーが使えないなら、キーボードの不具合が原因でしょう。接続を確認したり、故障していないキーボードをUSBポートに接続したりして、DelキーやF2キーが有効かどうかを確かめます。

Windows 10上で、それらのキーを問題なく利用できるなら、キーボードの接続方法に問題がある可能性があります。たとえばUSBハブやPC切り換え器を経由してキーボードを接続している場合、Windows 10上ではUSBハブなどのドライバがインストールされるので、キーボードなども利用できます。しかしUEFIにUSBハブやPC切り換え器のドライバが用意されていない場合、それらの機器に接続されたキーボードも利用できないのです。

上記の原因以外に、PCの起動が速過ぎてキーを押すのが間に合わないことが考えられます。その場合は、Windows 10から直接UEFIを呼び出しましょう。スタートメニューの歯車をクリックして［設定］を起動し、［更新とセキュリティ］の［回復］で［今すぐ再起動する］をクリックします。次に、表示された［トラブルシューティング］の［詳細オプション］にある［UEFIファームウェアの設定］をクリックします。最後に［再起動］ボタンをクリックすると、PCの再起動後にUEFI画面が表示されます。

ちなみにASRockのマザーボードでは、UEFIの［Boot］にある［Fast Boot］を［Ultra Fast］にすると、DelキーやF2キーの待ち時間がなくなって高速に起動できますが、キーボードでUEFI画面を表示できません。その場合は、Windows 10からUEFIを起動した後に、この項目を［Fast］か［Disabled］に変更しましょう。

USBハブやPC切り換え器経由でキーボードを接続しているなら、このように、マザーボードが搭載するUSBポートに直接接続する

設定の［更新とセキュリティ］にある［回復］の［PCの起動をカスタマイズする］で、「今すぐ再起動する」をクリックする

ASRockのマザーボードを利用している場合は、［Ultra Fast］の設定を解除することで、Delキーが有効になる

本文で紹介した手順で［再起動］をクリックすると、再起動を行なってUEFIを表示する

### UEFIの[illegible]
### 起動しなくなった。
### どうすればいい?

UEFIセットアップを行なったところ、PCが起動しなくなってしまいました。どうもUEFIセットアップでよけいな項目を変更してしまったようです。UEFIの設定をもとに戻す方法はないでしょうか？

## A CMOSクリアで UEFIの設定を初期化しましょう

UEFIセットアップでオーバークロック設定などを行ない、マシンが正常に起動しなくなった場合は、CMOSクリアでUEFIの内容を初期化しましょう。CMOSクリアは基板上のボタンやジャンパスイッチで行なえます。まれにCMOSクリアボタンやスイッチもないことがありますが、その場合は基板上の電池を取り外すことで、ほぼ同じ効果が得られます。

なお、CMOSクリアでは各種設定が初期値に戻されるだけで、UEFIそのものが出荷時の初期バージョンに戻るわけではありません。UEFIをアップデートしていれば、そのバージョンが維持されます。

### CMOSのクリア方法

ジャンパでクリア

シャットダウン後に電源コードを抜く。ジャンパを指定の位置に移動し、20秒ほど待ってもとの位置に戻す

ボタンでクリア

マシンをシャットダウン後、CMOSクリアボタンを20秒ほど押す。電源コードを抜く必要はない

電池を外してクリア

UEFI ROMの設定内容は基板上の電池で保持されている。電池を取り外せばUEFIは初期値に戻る

Q

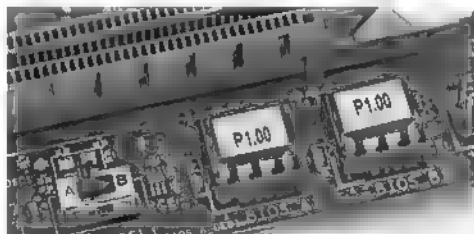
### UEFIのアップデートに失敗して
### 起動できなくなりました。

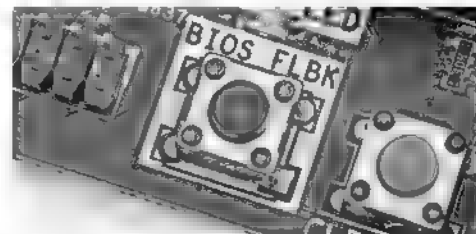
最新のCPUに対応したバージョンのUEFIにアップデートしようとしたら、作業中に誤って電源をOFFにしてしまい、PCがまったく起動しなくなってしまいました。UEFIをアップデート前の状態に戻す方法はないでしょうか？

## A 基本的にはメーカー修理。自力復旧できるものも

UEFI ROMを二つ搭載しているマザーボードは、壊れていないROMから起動して修復することができます。また、ASUSTeKのUSB Flash Backのように、CPUレスでUSBメモリからUEFIをアップデートできる機能を搭載している場合は、その機能を使って復旧することができます。こうした特別な機能を備えていないマザーボードの場合は、メーカーに修理を依頼することになります。

### 自力で復旧できる機能を持つマザーなら大丈夫

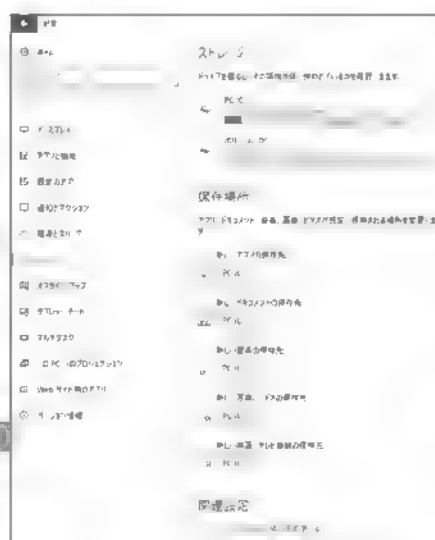
UEFI ROMを二つ搭載する場合

使用するUEFI ROMを、ボード上に用意されたスイッチでメインからバックアップROMに切り換えてUEFIセットアップを起動、壊れたROMを修復する

USB BIOS Flashback対応なら

UEFIファイルを保存したUSBメモリを指定のUSBスロットに挿し、基板上のUSB BIOS Flashbackボタンを押せば、強制的にUEFIをアップデートできる

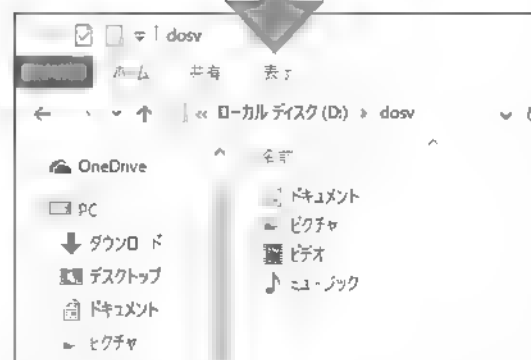
SSDは書き換え回数に制限があると聞きました。それなりに高額なパーツなので、できるだけ長く利用したいところです。寿命を延ばす手段があれば教えてください。

# データの保存場所をHDDに設定してSSDの劣化を防ぐ

SSDの書き換えによる劣化や容量不足を回避したいなら、別途HDDを用意して、データはすべてHDDに保存するよう設定します。通常はシステムドライブ（SSD）に作成される「ドキュメント」、「ピクチャ」、「ビデオ」などのユーザーフォルダは書き換えが頻繁に行なわれ、容量も多く使いがちですが、これらのフォルダは簡単にHDDへ移動できます。なお、ここではWindows 10 バージョン1607を利用しています。

## ユーザーフォルダの移動方法

**1 ストレージ設定を起動する**
「スタートメニュー」→「設定」→「システム」→「ストレージ」とたどりストレージ設定を起動する

**2 保存場所の変更**
「新しいドキュメントの保存先」、「新しい音楽の保存先」、「新しい写真とビデオの保存先」、「新しい映画とテレビ番組の保存先」をHDD（ここではDドライブ）に変更する

**3 HDDにユーザーフォルダが作成される**
ドキュメントなどの保存先をHDDに変更すると、HDDにユーザー名（ここではdosv）の付いたフォルダが作成される

**4 ユーザーフォルダ下にデータフォルダが**
HDDに作成されたユーザーフォルダ下に②で保存先を変更したデータフォルダが作成されており、以降、データはここに保存されるようになる

HDDやSSDの劣化や寿命を確認する手段があれば教えてください。

## A ツールを利用することで確認できます

メーカーの専用のユーティリティを使えば、利用中のSSDの残り寿命を確認できるほか、S.M.A.R.T.の情報を表示するソフトではHDDとSSDの両方を確認できます。フリーソフトのCrystalDiskInfoが有名です。

ゲームや動画エンコードなど、CPUを連続して使い続けると温度が上昇しますが、何℃以上になると危険と判断できますか？

## A 90℃以上が危険域 普段は80℃以下が望ましい

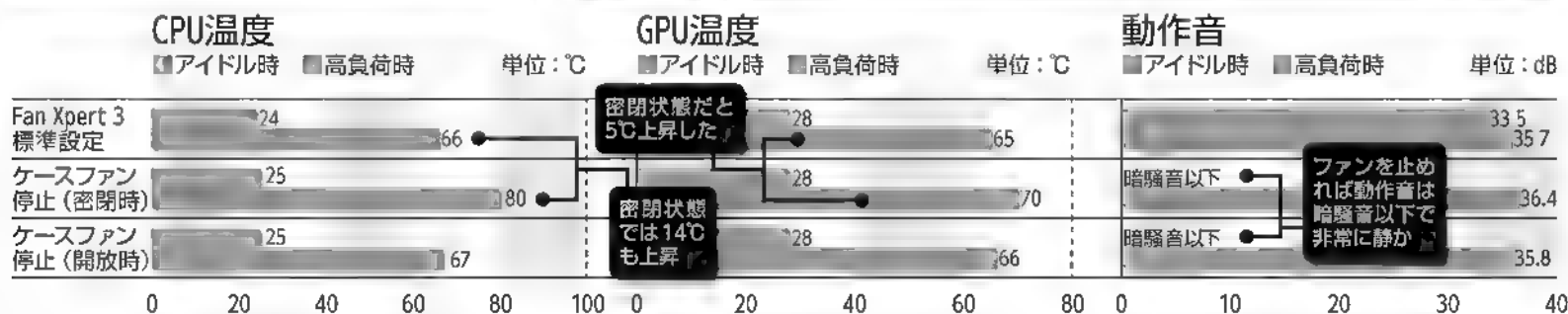
CPUには保護機能があり、危険な温度になる前にクロックを下げたり、動作を断続的に停止したりしてCPUの故障を防ぐようになっています。具体的な温度はCPUによって異なりますが、Intel系CPUの場合は100℃になると強制的に保護機能が働くため90℃以上は危険域と言えます。保護機能を有効にしていると80℃台から作動の兆候が見られますので、80℃以下での運用が望ましいと言えます。

ケースファンの音が結構耳障りです。できれば止めてしまいたいのですが、止めることで何か不具合は出るのでしょうか？

## A 密閉型では各部の温度が上がります 外気を取り込む工夫を

静音PC向けのパーツを組み合わせたPCで、ケースファンを止めてしまうとどうなるのかを検証したのが下のグラフです。アイドル時はCPUクーラーのファンが300rpm前後で動いているだけで、動作音は暗騒音以下にまで低下しました。ただし、CPU温度は14℃、GPU温度は5℃上がってしまいました。

そこでPCケースが装備する各部のファンマウンタのカバーを外し、新鮮な外気を取り込みやすい構造にしたところ、動作音は低下したままCPU温度とGPU温度はファンを付けているときとほとんど同じ温度まで下がりました。

### ファンを止めると動作音と温度が大きく変化

【検証環境】CPU：Intel Core i5-6600K（3.5GHz）、マザーボード：ASUSTeK Z170-A（Intel Z170）、メモリ：Micron Crucial CT2K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×2）、ビデオカード：MSI GeForce GTX 960 GAMING 4G（NVIDIA GeForce GTX 960）、SSD：Micron Crucial MX200 CT500MX200SSD1（Serial ATA 3.0、TLC、500GB）、電源：Corsair RMx Series RM550x（550W、80PLUS Gold）、PCケース：Fractal Design Define R5（ATX）、CPUクーラー：サイズ 忍者4（サイドフロー、12cm角ファン）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、室温：21.1℃、暗騒音：32.2dB、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：OCCT 4.4.2 POWER SUPPLYテストを10分間動作させたときの最大値、各部の温度：

## Q M.2スロットのネジをなくしてしまった

M.2 SSDをスロットに固定するためのネジをなくしてしまいました。代わりになるネジはありますか？

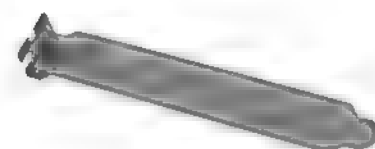
## A M3×4mmサイズのネジが一般的です

M.2で利用されるネジは、利用しているマザーボードによっても違いがあるようですが、M3×4mmサイズのネジを利用しているケースが多いようです。このサイズのネジは、ネット通販などで入手でき、10個入りが200円～300円程度で購入できます。

## Q 拡張スロットのカバーをなくしてしまった

PCケースの拡張スロット用カバーをなくしてしまいました。何かよい方法はないですか？

## A 市販のカバーを取り付けましょう

ATX対応PCケースが装備する通常サイズの拡張スロットであれば、サンワサプライの「スロットカバー TK-SCV」（実売価格500円前後）など、市販されている拡張スロットカバーを装着できます。長さが短いLow Profile対応拡張スロット向けのカバーも市販されています。

## Q 頭のつぶれたネジを外す方法は？

ドライバーでネジを回そうとしたら、頭をなめてつぶしてしまいました。頭のつぶれたネジを回す方法はないでしょうか？

## A ネジザウルスを使いましょう

ネジの頭にある溝をドライバーでつぶしてしまうと、ネジを外せなくなってしまいます。しかし頭を掴んでネジを外せるエンジニアの「ネジザウルス」シリーズ（実売価格1,700円前後より）があれば大丈夫です。プラスやマイナスドライバーでは外せない特殊なネジも外せます。

## Q プラグインケーブルが故障・紛失した場合はどうしたら？

電源ユニットのプラグインケーブルをなくしてしまいました。ケーブルだけを入手することは可能ですか？

## A サポートに相談しましょう

CorsairやSilverStoneなどケーブルを別売りしている場合もありますが、サポートを通じて販売するメーカー、販売していないメーカーと分かれています。なお、別製品のケーブルを流用することは大変危険です。

使用したソフトはHWMonitor 1.28で、CPUはTemperaturesのPackageの値、GPUはTemperatures、動作音測定距離：PCケース前面から20cm

PCを新しく作ったのですが、古いPCをどうやって処分したらよいか分からず困っています。PC一式丸ごとであれば人にあげたり売ったりもできるのですが、パーツ単位ではどのようにして処分するのがよいのでしょう？

# A 多くのパーツは不燃ごみ パーツの処理業者も活用しましょう

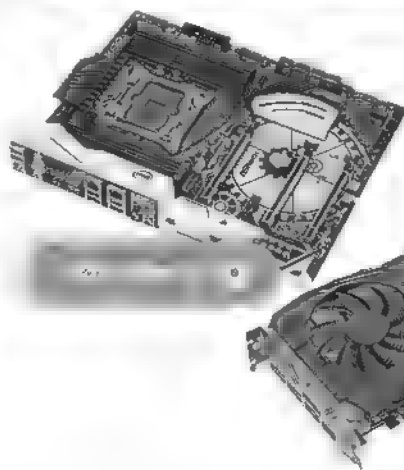
ほとんどのパーツは金属やシリコン、プラスチックなどで構成されているため、簡単には捨てられず、処分に悩んでいる人も多いでしょう。

地域によってルールは異なりますが、不要なパーツを捨てる際にはおおむね「不燃物」と「粗大ごみ」という二つに分類されます。不燃物とは、割れた蛍光灯やガラス、刃物など焼却炉で処理できないゴミのことです。ほとんどのパーツはこの不燃物にあたり、地域の収集日に出せばそのまま捨てられます。多くの地域では一辺の長さが30cmの立方体に収まるサイズであることを要件としています。そのためATX対応PCケースは、このサイズを超えるので「粗大ごみ」という扱いになり、コンビニなどで購入できる「粗大ごみ処理券」や「有料ごみ処理券」が必要になります。処理費用と自治体への事前の連絡、そして指定された場所への廃棄が必要になり、それなりにめんどうな作業です。

手間を省きたいなら「パーツの処理業者」に依頼するとよいでしょう。ほとんどの業者では、送料はかかりますが処理費用は無料。物によっては、「着払いOK」という場合もあります。

パソコンファームは、PCや情報機器などを扱うリサイクル業者だ。PCパーツ全般を扱い、ATX対応PCケースなど大型のパーツの処理も引き受けてくれる

ストレージ以外のパーツが揃っていれば、PCとして扱い、送料も無料という業者も多い。古いパーツをまとめて依頼するとコストも安くなる

## マザーやビデオカードは不燃物として

CPUやマザーボード、ビデオカードなど多くのパーツは「不燃物」として捨てることが可能だ

ほとんどのATX対応PCケースはサイズの関係で、不燃物として簡単に捨てることは不可能

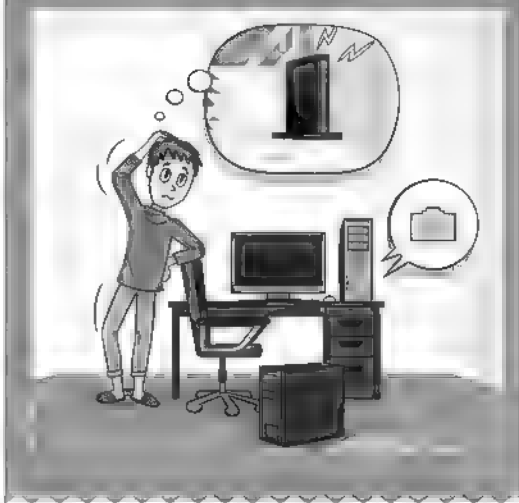
## ATXケースは粗大ごみとして捨てる

粗大ごみとして扱われるサイズや費用は、自治体のWebサイトで確認できる。PCケースが品目として用意されていない場合は電話で確認したほうがよい

コンビニなどで購入できる「粗大ごみ処理券」だ。シールで粗大ごみに貼り付けられる

電話やWebサイトからの予約で粗大ごみの回収日を決め、指定された場所に粗大ごみ処理券を貼ったPCケースを出すという手順が一般的

## 無線LANルーターから遠い部屋で有線LAN接続を使いたい

引っ越し先で、PCを利用する部屋と無線LANルーターを設置する部屋が別々になりました。複数のPCを利用しており、ネットワーク設定も変えたくないので、PCは有線LAN環境で利用したいです。PCからインターネットに接続するためにはどうすればよいでしょうか。

## 有線LANポートを装備した無線LAN中継器を導入する

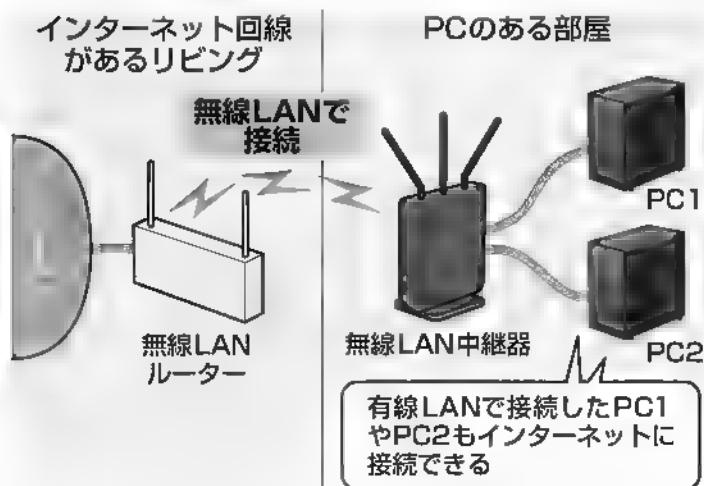
一番確実なのは、無線LANルーターからPCを使う部屋まで、えんえんとLANケーブルを這わせて有線LANで接続することです。しかし部屋が物理的に離れた場所にある場合、さすがに現実的とは言えません。

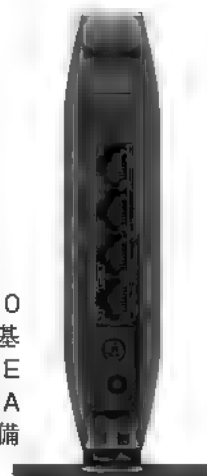
オススメは、有線LANポートを持つ「無線LAN中継器」をPCのある部屋に設置し、それと無線LANルーターを接続する方法です。これなら、無線LAN中継器に有線接続したPCも、離れた無線LANルーターを介してインターネットにアクセスできます。

離れた場所で複数のPCを接続する際、有線LANでは「ハブ」を使ってLANによるネットワーク接続を中継することがあります。無線LAN中継器は、ハブのネットワークへの接続をワイヤレス化したものと考えると分かりやすいでしょう。ハブと無線LANルーターはLANケーブルで接続しますが、無線LAN中継器と無線LANルーターはその経路を無線で接続します。

ほとんどの無線LAN中継器は有線LANポートを装備しています。無線LANに対応しないPCやHDDレコーダでも、無線LAN中継器の有線LANポートに接続することにより、今までと変わらずインターネットに接続できます。ハブ機能があれば、有線LAN側に接続した複数のPCのネットワーク設定は今までどおりでOKです。

注意点としては、当然ですが無線LANルーター側に接続した機器とは無線での接続になるので、製品によってはファイルの転送速度が低下することもあります。どうしてもファイル転送を安定して高速に行ないたいPCは、無線LAN中継器側のハブに集中して接続したほうがよいでしょう。

### ネットワークの仲立ちを行なう無線LAN中継器

無線LAN中継器を導入することで、無線LANルーターから離れた場所に設置している有線LAN対応のPCを、インターネットに接続できるようになる

バッファローの「AirStation WEX-G300」は、IEEE802.11b/g/n対応の無線LAN中継器だ。実売価格は3,500円前後

WEX-G300は、背面に4基の1000BASE-T対応有線LANポートを装備する

【問い合わせ先】バッファロー ☎0570-086-086 ／ http://buffalo.jp/

# Q

自分のPCを[illegible]

私の自作PCがわが家で一番高性能です。それを知っている子供が、ゲームで使いたいとおねだりします。帰宅する前の時間帯なら空いているのですが、仕事のデータもあるので不用意に触られたくないですし、熱中した子供からPCを取り返すのが一苦労。何かよい方法はないでしょうか。



# 子供専用のアカウントを作り利用時間をうまくコントロール

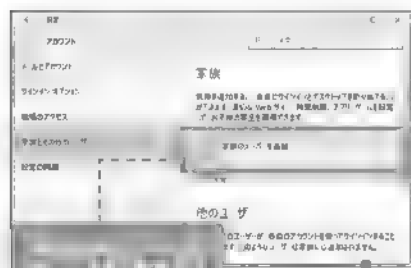
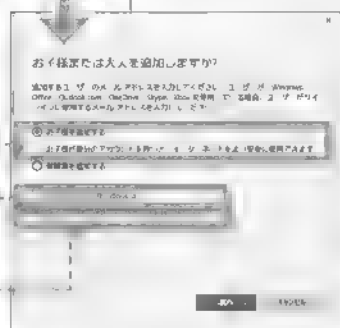
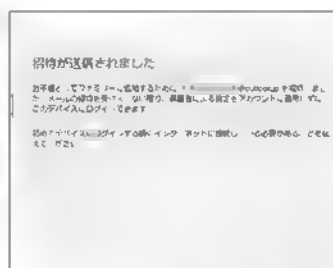
1台のPCを家族や仲間内で使う場合は、一人一人に専用のアカウントを作成して運用するのが基本です。

なぜなら、アカウントを作成してサインインすれば、それぞれのユーザーごとにデスクトップが用意され、ユーザーフォルダのデータには基本的にほかのユーザーからアクセスできないからです。触られたくないデータはこうした場所に保存しておきましょう。

複数のアカウントを作成する機能は前からありますが、Windows 10には「家族のメンバー」を追加する機能が新しく搭載されています。これは、「Microsoftアカウント」でアカウント間に"主従関係"を設定することで、PCの使用制限を管理できる機能です。たとえば、親が"主"となり、管理される子供を"従"として管理下に置き、アクセスできるWebサイトやPCの利用時間、使えるアプリなどを制限することができます。

設定するにはまず、スタートメニューにある［設定］から［アカウント］を選び、［家族とその他のユーザー］タブを開きます。そして、［家族のメンバーを追加］から［お子様を追加する］を選び、子供のMicrosoftアカウントを入力して［次へ］をクリックします。「このユーザーを追加しますか？」と表示されるので、［確認］をクリックすると「招待が送信されました」と表示されます。その後、子供のユーザーアカウントのメールアドレスに届いたメールをクリックして登録が完了します。

時間を制限するには、親側のアカウントのWebサイトにある［使用時間］で、使わせたい時間帯を指定します。使用させるアプリをレーティングで制限できるほか、見せたくないWebサイトを指定することも可能です。これで、高性能なPCを安心してゲームマシンとして子供に開放できます。

## 子供のMicrosoftアカウントを家族のメンバーとして登録

登録する子供のアカウントのメールアドレスに招待メールが送付される。子供のアカウントでメールを受信し招待を承諾すれば、家族のメンバーとして設定される

あなたのファミリー

Microsoftアカウントの［ファミリー］のページ(https://account.microsoft.com/family#/)。［使用時間］で、子供に使わせたい時間帯や上限の時間を曜日ごとに設定できる

**ファイルやシステムを保護するためにどんな備えをするべきか**

ちょっと前からPCの調子が悪かったのですが、ついに起動しなくなりました。PCにはSSDを1台組み込んでおり、そのSSDを取り出して別のPCにつないでも正しく認識されず、ファイルを読み出せない状況です。次のPCでこういう事態に備えるには、どうすべきでしょうか……。

## 二つの自動バックアップ機能で万全の態勢を作り上げる

OSやアプリは再インストールできますが、自分で作成した書類や撮影した写真は取り返しがつきません。こうした事態を防ぐためには、PCにもう1台別のストレージを組み込み、重要なファイルはそこに適宜バックアップする態勢を整えることが重要です。しかし手動だと、作業をうっかり忘れてしまうこともあるでしょう。

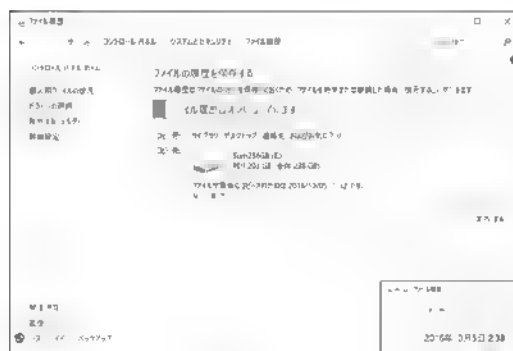
そこでオススメなのが、Windows 10の「ファイル履歴」機能です。これは、ドキュメントやピクチャ、ミュージック、デスクトップなど主にユーザーフォルダ内に保存されているファイルを、指定した間隔で自動バックアップしてくれる機能です。

またバックアップしたタイミングで履歴を作成する機能もあり、何度か編集したファイルでも「一番最初に作ったバージョン」を復元することができます。バックアップ元のストレージが壊れて読み出せなくなっても、ファイル履歴機能でバックアップ先に設定していたストレージから、ファイルを取り出せます。

これに加えて「バックアップと復元」機能を使い、Windows 10が動作している状態のシステムドライブの内容を、丸ごと「イメージファイル」としてバックアップしておきましょう。

今回のようにシステムドライブとして利用していたストレージが壊れた場合は、まず代わりの新しいストレージを接続します。次にあらかじめ作成しておいた「システム修復ディスク」から起動し、バックアップしておいたイメージファイルをその新しいストレージに復元することでもとの環境に戻せるのです。

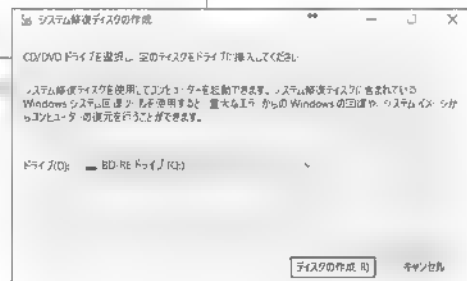
OSやアプリは再インストールできるとはいえ、設定の復元まで含めると、かなり時間がかかります。バックアップと復元機能を使えば、こうした手間は必要ありません。

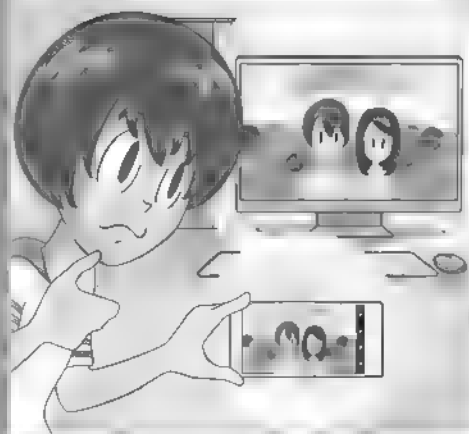
### ファイル履歴で自動バックアップ

ファイル履歴は、コントロールパネルの「システムとセキュリティ」にある「ファイル履歴」から設定できる

「個人用ファイルの復元」をクリックすると、バックアップしたファイルを復元できる。ファイルは履歴で管理されており、編集前のファイルを復元することも可能

### OSまで丸ごとバックアップ

バックアップと復元機能でイメージファイルを作成するには、コントロールパネルの「システムとセキュリティ」にある「バックアップと復元(Windows 7)」で「バックアップの設定」をクリックする

システム修復ディスクを作成するには、「システム修復ディスクの作成」をクリックし、ウィザードに従って作業を行なう

# Q スマートホンや タブレットの写真を PCへ簡単にコピーしたい

気軽に写真を撮りたいときには、スマートホンを使うようになりました。ただスマートホンに保存した画像をPCにコピーするには、スマートホンをUSBケーブルで接続したり、画像をメールで送信したりなど、めんどうな作業を強いられます。コピーをもっと簡単に行なう方法はないでしょうか。

# A クラウドサービスを経由してPCに転送するのがオススメ

一番簡単なのは、クラウドサービスとの連係機能を利用する方法です。スマートホンやタブレットで撮影した画像を、まずインターネットストレージサービスにアップロードします。その後PCからインターネットストレージサービスに接続し、必要な画像をダウンロードします。この方法ならケーブルは必要ありませんし、Webブラウザ上でサムネイルを見ながら簡単に画像を探せます。

Android搭載のスマートホンなら、インターネットストレージサービス「Googleドライブ」を使うとよいでしょう。まずはPlayストアを開き、「Googleフォト」をインストールします。そしてGoogleフォトを起動し、メニューの［設定］にある［バックアップ］を［ON］にします。

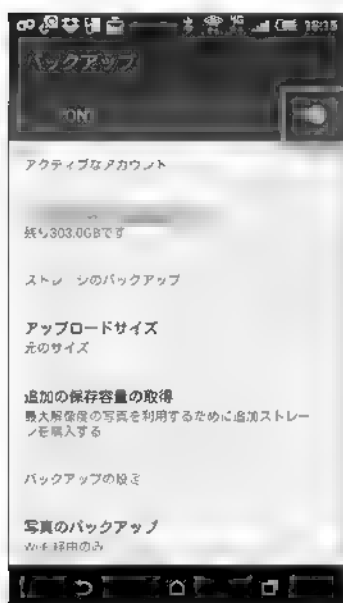
すると、スマートホンに設定したGoogleアカウントで利用できるGoogleドライブの領域に、写真が自動でアップロードされます。設定後は写真を撮るたびに、自動で画像のアップロードが行なわれます。

アップロードした画像をPCで見たいときには、WebブラウザからGoogleフォトのWebサイトにアクセスしましょう。スマートホンで撮影した写真や、スクリーンショットの画像が、作成時刻順で表示されます。ここからダウンロードできます。

また、GoogleドライブのPC用クライアントソフトをインストールしている場合は、クラウドにアップロードしてある画像がエクスプローラーの［Googleフォト］というフォルダに、自動でダウンロードされます。

なお、AppleのiPhoneでも、同社のクラウドサービス「iCloud」を使って、同じようなことを行なえます。

## [illegible]

スマートホンにGoogleフォトをインストールし、［設定］にある［バックアップ］を［ON］にしておく。下準備はこれだけでOKだ

WebブラウザでGoogleフォトのWebサイト（https://www.google.com/photos/）を開くと、アップロードした画像がサムネイルで表示される

画像を選択状態にすると右上にダウンロードボタンが現われるのでクリック、すると選択した画像をダウンロードできる

GoogleドライブとPC上のフォルダを同期するクライアントソフト「Googleドライブ」（https://www.google.com/intl/ja_jp/drive/download/）をインストールしている場合は、［Googleフォト］というフォルダに画像が自動でダウンロードされる

## 指紋認証で簡単に Windows 10に サインインしたい

指紋認証機能を搭載するスマートホンを使っているのですが、タッチするだけでロック解除できるため、大変便利です。PCでもこうした指紋認証機能を利用したいのですが、どんな準備が必要ですか？　スマートホンと同じくらい簡単に利用できますか？

## もちろんタッチのみでOK Windows Helloで設定を行なう

重要なデータを扱う一部の企業では、情報の漏洩や不正アクセスを防ぐために、以前からUSB接続の外付け指紋認証ユニットをPCに接続して利用していました。自作PCにこうした外付けの指紋認証ユニットを接続すれば、指紋認証機能を利用できるようになります。

ただし、古い世代の機器では、指先をセンサーの上で滑らせて指紋を読み取るタイプが主流であり、指先を滑らせるスピードや角度によっては、指紋による認証に失敗することも多かったのです。

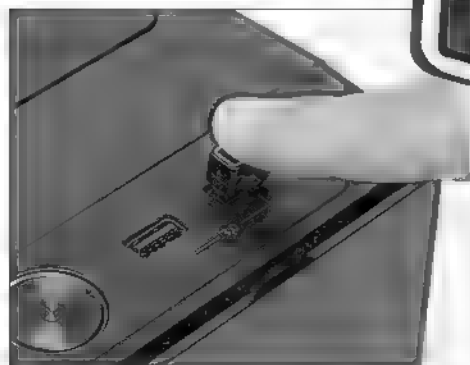
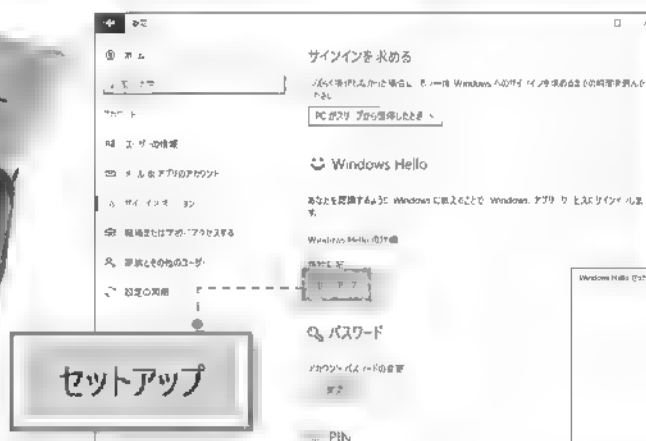
しかし最近では、スマートホンが搭載する指紋センサーのように「指先をタッチするだけで指紋を読み取る」タイプが登場しています。従来型に比べると操作が簡単で、認証に失敗することが少ないのも特徴です。マウスコンピューターの「指紋認証リーダー FP01」や、PQIの「PQI My Lockey」がそれにあたります。

しかもこうした新しい指紋認証ユニットは、実売価格が5,000円程度からとかなり安く、1万円以上することもめずらしくない従来型に比べ、導入しやすくなっています。

セッティングは簡単です。最新版のWindows 10なら、PCのUSBポートに挿すだけでデバイスドライバが自動でインストールされます。次に「設定」の［アカウント］にある［サインイン オプション］で、［Windows Hello］から初期設定の指紋登録を行なえば、指紋センサーにタッチするだけでWindows 10にサインインできるようになります。

こうした指紋認証ユニットはUSB接続なので、基本的にはどのUSBポートに接続しても問題はありません。ただ、よく使うものなのでPCケースの前面や天板に搭載されるフロントポートなどに組み込むと便利でしょう。

### USB接続の小型指紋認証ユニットを組み込む

マウスコンピューターの外付け指紋認証ユニット「指紋認証リーダーFP01」。シルバーのフレームで囲まれた部分に指紋センサーを搭載する（実売価格：5,500円前後）

FP01のような指紋認証ユニットを便利に使いたいなら、手が届きやすいPCケースのUSBポートに組み込むとよいだろう

設定で［アカウント］－［サインインオプション］とたどって表示される［指紋認証］の［セットアップ］から指紋の登録を行なう

【問い合わせ先】マウスコンピューター：03-6833-1010／http://www.mouse-jp.co.jp/

## Q ゲームを軽くする設定にはどんなものがありますか？

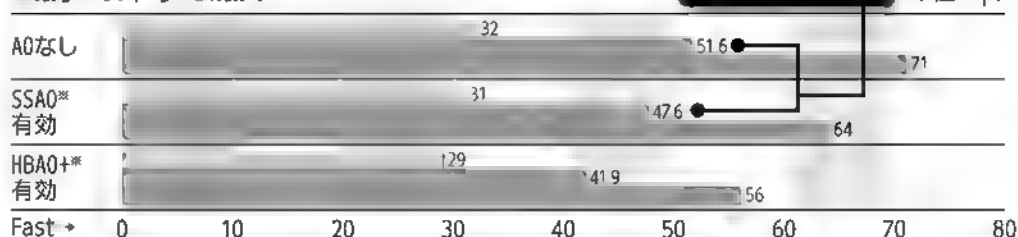
新しいゲームを購入したのですが、今使っているPCは推奨環境は満たしているものの、少し処理が重たいです。できるだけフレームレートや画質を保ったまま、ゲームを軽くする方法はないでしょうか。PCをアップグレードするのは最後の手段にしたいです。

## A 陰影やアンチエイリアスなどを優先して下げましょう

最近のゲームでは「影」、「アンビエントオクルージョン」（AO）、「モーションブラー」の三つが、GPUパワーが必要なわりに効果が分かりづらいので、無効化するとよいでしょう。

アンチエイリアスもGPUパワーが必要ですが、完全に無効化するとエッジがちらついて見づらくなります。負荷の軽い「FXAA」設定にして無効化しないのがオススメです。

### AOの有無で大きく変わるフレームレート

Fallout 4（1,980×1,080ドット、画質：ウルトラ）　最小　平均　最大　単位：fps

AOを有効にするとフレームレートがかなり下がるのが分かる

| | 最小 | 平均 | 最大 |
|---|---|---|---|
| AOなし | 32 | 51.6 | 71 |
| SSAO※有効 | 31 | 47.6 | 64 |
| HBAO+※有効 | 29 | 41.9 | 56 |

Fast → 0 10 20 30 40 50 60 70 80

| 解像度 | レンダースケール | テクスチャ品質 | オブジェクトの品質 | 影（シャドー）の品質 | アンビエントオクルージョン（AO） | モーションブラー |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 低くすると負荷が一気に減るが、画面も粗くなる。 | 3Dを描画する際の解像感。低くすると画面は粗くなる。 | テクスチャの解像感を高くするとVRAM消費量が増加する。 | ポリゴンの細かさ。低くすれば軽くなるが、リアリティは下がる。 | 影の描画品質は高くしても見た目で分かりにくく、負荷も高い。 | 光が届かないことでできる影の設定。かなり負荷が高い。 | 急激に動いたときなどのブレ感。非力なGPUだと見づらい。 |

※SSAO：Screen Space Ambient Occlusion　HBAO+：Horizon Based Ambient Occlusion　どちらもより高度なAOで、GPU負荷の高い処理

## Q 手軽にディスプレイの色合いを調整できませんか？

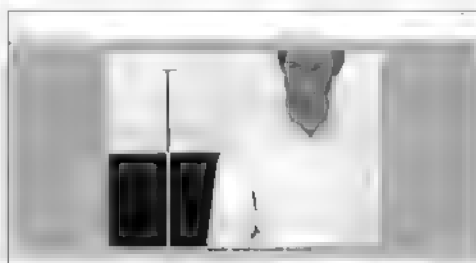
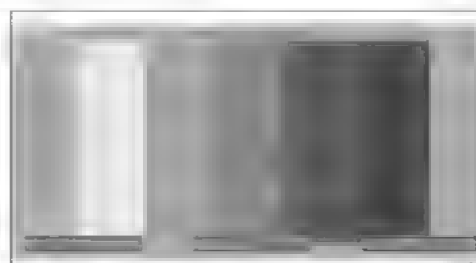
ディスプレイの色を調整したいのですが、ディスプレイ側で調整するのは手間がかかって大変です。もっと簡単に色を調整する方法はないでしょうか？

## A OSの色調整機能を使いましょう

Windows 10には色調整機能が搭載されています。画面にはさまざまなテストパターンや見本写真などが表示され、画面の指示に合致するよう、液晶の調整機能などで輝度や色みを調整していきます。

ただこの調整機能は「AとBの見た目を同じに調整する」などユーザーの感覚頼りであるため、実施環境（外光や映り込み）の影響を受けやすく、かつ補正結果が正しい発色になる保証はありません。RAW現像などで正しい発色を求めるなら専用機器を導入するのが一番です。

### Windows 10の色調整機能を使う

**1 色調整機能を呼び出す**
Windows 10の場合「設定」－「システム」－「ディスプレイ」－「ディスプレイの詳細設定」内の「色調整」をクリックすると調整機能が起動する画面全体に広げてから作業を始めよう

**2 画面を見ながら手動で調整**
液晶の輝度やコントラストを、画面のサンプルを見ながら直接操作する

**3 色味も細かく調整できる**
色み（色かぶり）の除去は画面上のツマミを動かして調整する

【検証環境】CPU：Intel Core i7-6700K（4GHz）、マザーボード：ASUSTeK Z170-A（Intel Z170）、メモリ：Micron Crucial Ballistix Sport BLS2K8G4D240FSA（PC4-19200 DDR4 SDRAM 8GB×2）、ビデオカード：ASUSTeK DUAL-GTX1060-O6G（NVIDIA GeForce GTX 1060 6GB版）、SSD：Intel SSD 750 SSDPEDMW400G4X1（PCI Express 3.0 x4、MLC、400GB）、電源：Corsair RM Series RM650（650W、80PLUS Gold）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、電力計：ラトックシステム REX-BTWATTCH1

# Q

## たくさんのアプリがデスクトップに散乱。うまく整理する方法は？

普段から書類作成で使うワープロ、調べ物をするWebブラウザ、趣味用のアプリなど、起動しているアプリが多過ぎて、デスクトップが散らかった状態です。どこに何があるのかを把握するのも難しいのですが、こうしたデスクトップを分かりやすく整理する方法はありませんか？

# A Windows 10の仮想デスクトップで作業の内容ごとにアプリを整理

Windows 8.1までは、一人のユーザーにつき一つのデスクトップしか設定できませんでした。そのため多数のアプリを起動すると、何がどこにあるのかを把握しにくくなりました。

しかしWindows 10では、新しく「仮想デスクトップ」機能が搭載されました。これは、仮想的なデスクトップをユーザーが自由に設定し、複数のデスクトップを使い分けられる機能です。たとえば、作業で使う五つのアプリを「デスクトップ1」に、趣味で使う四つのアプリを「デスクトップ2」に振り分けて表示するように設定すれば、必要なアプリがどこにあるのかがぐっと分かりやすくなります。

複数のデスクトップは、「タスクビュー」というタスクの管理画面で、自由に切り換えられます。タスクビューを表示するには、タスクバーの検索窓の右にある「タスクビューボタン」をクリックしましょう。タスクビュー上には、そのデスクトップで利用しているアプリがサムネイル状態で表示されます。デスクトップを複数設定している場合、タスクビュー下には、現在利用中のデスクトップが表示されます。

デスクトップを追加するには、タスクビューの右下にある［新しいデスクトップ］というボタンをクリックします。すると、新しいデスクトップが現在利用しているデスクトップの右側に追加されます。

それぞれのデスクトップ上にあるアプリを、別のデスクトップに移動することも可能です。タスクビュー上に表示されているアプリのサムネイルを、タスクビュー下に表示されている別のデスクトップ上にドラッグ&ドロップしたり、右クリックメニューから移動したいデスクトップを選択したりするだけでOKです。

## 複数の仮想的なデスクトップを設定できる

タスクバーのタスクビューボタンをクリックすると、このタスクビューが表示される。タスクビューでは、利用しているデスクトップの管理や、アプリを各デスクトップにどう表示するかを設定できる

アプリのサムネイルを、ドラッグ&ドロップで別のデスクトップに移動すると、そのデスクトップにアプリが移動する

アプリのサムネイルの右クリックメニューから、別のデスクトップに移動したり、アプリを閉じたりすることも可能だ

# Q

## ゲームの管理がとてもめんどう、スマホアプリみたいに簡単にできないの？

PCゲームを一つ一つインストールしているのですが、ゲームタイトルを一覧できなかったり、PC移行時にゲームを手動で再インストールする必要もあったりと、とてもめんどうです。スマホのアプリのように、手軽にゲームの管理を行なう方法はないでしょうか。

# A

## ゲーム販売サイトが用意する管理ツールが手軽で便利です

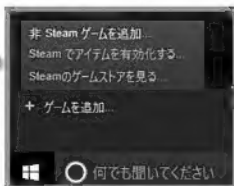
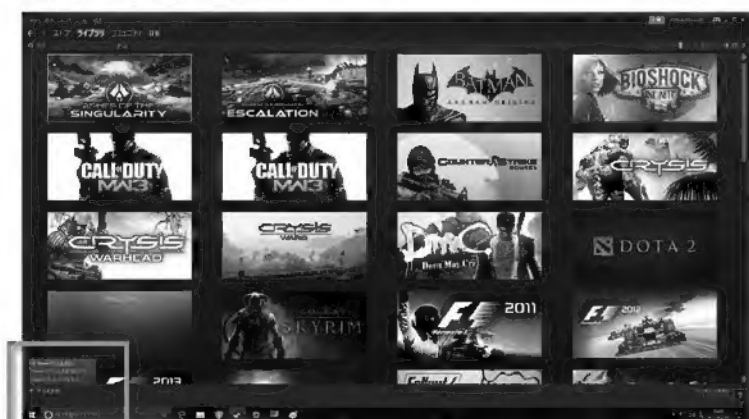
PCゲームはフォルダ分けして管理するのが基本ですが、最近ではSteam（http://store.steampowered.com/）やOrigin（https://www.origin.com/）など、オンラインゲームの販売サイトが専用のゲーム管理ツールを用意しています。販売サイトからゲームを購入すれば、ツールに自動で追加され一括管理できます。ゲームはアイコンやリストで一覧でき、ゲームタイトルで絞り込み検索もできます。

また、それらのサービスが提供しているタイトル以外の追加も可能で、ゲームの実行ファイルへのパスを指定すれば、SteamとOriginにお互いのタイトルも登録できます。加えて、SteamにはPCにインストール済みタイトルをリストアップする機能があり、登録は半自動で手間いらずです。

なお、これらの管理ツールには、ゲームのインストールフォルダ（ライブラリ）の場所を指定する機能があります。この機能で、システムドライブとは別のドライブ（Dドライブなど）を指定しておけば、PCの移行時にドライブをつなぎ換えてライブラリを追加する設定をするだけで、再ダウンロードの手間を省くことができます。システムクラッシュ時に、ゲームプログラムが壊れるリスクも低減できます。

Steamの場合は、［設定］メニューの［ダウンロード］で［STEAMライブラリフォルダ］をクリックしてゲームのあるフォルダを追加します。Originは、［アプリケーションを設定］メニューの［インストール&保存］にある［ゲームライブラリの保存先］と［レガシー・ゲームインストーラー］の二つをゲームのあるフォルダに指定します。その際、［レガシー・ゲームインストーラーを保持する］を有効にしておくと、再ダウンロードの手間が省けます。こうしたテクニックでゲームの管理の手間を解消しましょう。

## Steamの活用テクニック

Steamの画面。追加したゲームをアートワークでタイル表示できる

画面の左下にある［ゲームを追加］から［非Steamゲームを追加］をクリック

「Steamライブラリフォルダ」に、システムドライブとは別のゲーム用のドライブを指定しておけば、新しいPCを購入した際にも簡単に移行できて便利

インストール済みタイトルが自動で検索されるので、追加したいタイトルにチェックを入れて［選択したプログラムを追加］をクリック。これで非Steamゲームを追加できる

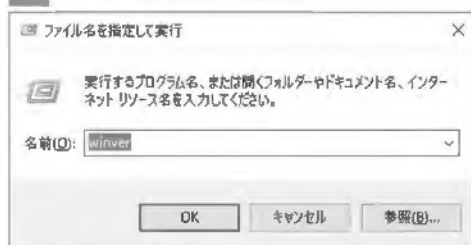
# Q Windows 10のバージョンを簡単に確認する方法は?

Windows 10はアップデートによってバージョンが異なりますが、現在使っているWindows10のバージョンを確認する手段はあるのでしょうか?

# A winver.exeで確認できます

Windows 10はセキュリティホールやバグを修正するため、頻繁にアップデートしています。そのためOSのバージョンやビルド番号は気になるところです。新バージョンを先取りできるWindows Insider Programの参加者なら、おなさら気になるでしょう。バージョン情報を取得するには「ファイル名を指定して実行」ダイアログで「winver.exe」を実行しましょう。バージョンが新しいものほど数字は増えます。

## バージョンの確認方法

### 1 winver.exeを実行

Windows+Rキーを押して表示されたダイアログに「winver」を入力して[OK]をクリック

### 2 ダイアログで確認

表示されたダイアログではバージョンやビルド番号が確認できる

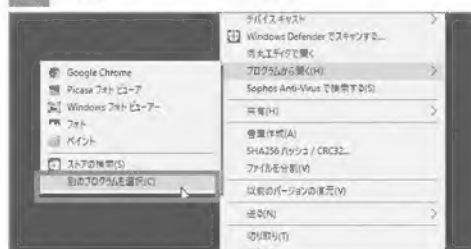
# Q ファイルの関連付けが外れてしまった

Windows 10をアップデートしたところ、一部のファイルの関連付けが、以前に設定されたものと違うものになってしまいました。もとに戻したいので、方法を教えてください。

# A OS側で設定し直します

Windows 10は使い続けているうちに、何かの拍子にファイルの関連付けが外れたり初期化されたりすることがあります。しかも、アプリ側の設定から関連付けしようとしても反映されないことがあるため、その場合はOS側で設定する方法を試しましょう。流れとしては、関連付けしたいファイルの右クリックメニューから起動するアプリを選び、[常にこのアプリを使って.xxxファイルを開く]にチェックを入れればOKです。

## OSでファイルの関連付けを設定する

### 1 対象ファイルを右クリック

関連付けたいファイルを右クリックし、表示されたメニューの[プログラムから開く]ー[別のプログラムを選択]をクリック

### 2 関連付けたいアプリを選択

関連付けするソフトを選択し、[常にこのアプリを使って.xxxファイルを開く]にチェックを入れて[OK]をクリック